

**Aus der Klinik für Kieferorthopädie  
(Direktor: Prof. Dr. Helge Fischer-Brandies)  
an der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel**

**Untersuchungen zur  
Mundgesundheitsbezogenen Lebensqualität  
in Abhängigkeit von Stimmungslage und soziodemographischen  
Faktoren nach ästhetischen kieferorthopädischen Maßnahmen  
mit Frontzahnkorrektur**

Inauguraldissertation  
zur  
Erlangung der Würde eines Doktors der Zahnheilkunde  
der Medizinischen Fakultät  
der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

vorgelegt von

**JANA KOLENDA**

aus Kiel

Kiel 2012

**1. Berichterstatter: Prof. Dr. Helge Fischer-Brandies**

**2. Berichterstatter: Prof. Dr. Birte Größner-Schreiber**

**Tag der mündlichen Prüfung: 26.08.2013**

**Zum Druck genehmigt, Kiel, 26.08.2013**

**gez.: Prof. Dr. Matthias Kern**

**(Vorsitzender der Prüfungskommission)**

## INHALTSVERZEICHNIS

<b>ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS.....</b>	<b>VI</b>
<b>ABBILDUNGSVERZEICHNIS .....</b>	<b>VI</b>
<b>TABELLENVERZEICHNIS .....</b>	<b>VI</b>
<b>1 EINLEITUNG .....</b>	<b>1</b>
1.1 Das menschliche Gesicht.....	1
1.2 Lebensqualität.....	3
1.2.1 Zur Geschichte der Lebensqualitätsforschung .....	3
1.2.2 Der Begriff der Lebensqualität .....	3
1.3 Mundgesundheitsbezogene Lebensqualität (MLQ) .....	4
1.4 Kieferorthopädische Maßnahmen zur Frontzahnkorrektur .....	6
1.5 Fragestellung und Zielsetzung.....	7
<b>2 METHODIK.....</b>	<b>8</b>
2.1 Übersicht.....	8
2.2 Oral Health Impact Profile.....	8
2.3 Voruntersuchung .....	11
2.3.1 Probanden .....	11
2.3.2 Fragebogen der Voruntersuchung .....	11
2.4 Hauptuntersuchung .....	12
2.4.1 Patienten .....	12
2.4.2 Befindlichkeitsskala nach Zerssen (Bf-S) .....	12
2.4.3 Erstellung eines kieferorthopädischen Untersuchungsbogens .....	13
2.5 Statistik.....	15
<b>3 ERGEBNISSE .....</b>	<b>16</b>
3.1 Auswertung des Fragebogens der Voruntersuchung.....	16
3.2 Aussagen des kieferorthopädischen Untersuchungsbogens .....	18
3.3 Auswertung der Befindlichkeitsskala nach Zerssen (Bf-S).....	20
3.3.1 Auswertung der Befindlichkeitsskala nach dem Geschlecht der Patienten .....	20
3.3.2 Auswertung der Befindlichkeitsskala nach dem Alter der Patienten .....	21
3.4 Auswertung des kieferorthopädischen Untersuchungsbogens .....	22
3.4.1 Übersicht über die Bewertung der Aussagen des Untersuchungsbogens .....	22

3.4.2	Signifikante Unterschiede in Abhängigkeit vom Geschlecht der Patienten bei der Bewertung der Aussagen des Untersuchungsbogens .....	24
3.4.3	Signifikante Unterschiede in Abhängigkeit vom Alter der Patienten bei der Bewertung der Aussagen des Untersuchungsbogens .....	25
3.4.4	Signifikante Unterschiede in Abhängigkeit von der Befindlichkeit der Patienten bei der Bewertung der Aussagen des Untersuchungsbogens.....	25
3.4.5	Zusammenstellung der höchsten Zustimmungsgrade bei der Bewertung der Aussagen des Untersuchungsbogens.....	26
3.5	Auswertung von Zusammenhängen bei der Bewertung der Aussagen des Untersuchungsbogens.....	27
3.5.1	Korrelationen der Bewertung der Aussagen innerhalb der 1. Gruppe des Untersuchungsbogens .....	27
3.5.2	Korrelationen der Bewertung der Aussagen innerhalb der 2. Gruppe des Untersuchungsbogens .....	27
3.5.3	Korrelationen der Bewertung der Aussagen innerhalb der 3. Gruppe des Untersuchungsbogens .....	28
3.5.4	Korrelationen der Bewertung der Aussagen innerhalb der 4. Gruppe des Untersuchungsbogens .....	28
3.5.5	Korrelationen bei der Bewertung der Aussagen von verschiedenen Gruppen des Untersuchungsbogens .....	29
<b>4</b>	<b>DISKUSSION .....</b>	<b>31</b>
4.1	Einführung.....	31
4.2	Diskussion der Methodik.....	31
4.2.1	Befindlichkeitstestung nach Zerssen (Bf-S) .....	31
4.2.2	Oral Health Impact Profile (OHIP-G 14).....	32
4.2.3	Fragebogen der Voruntersuchung.....	33
4.2.4	Kieferorthopädischer Untersuchungsbogen .....	34
4.3	Diskussion der Ergebnisse .....	35
4.3.1	Ergebnisse der Befindlichkeitstestung nach Zerrssen (Bf-S) .....	35
4.3.2	Ergebnisse der Voruntersuchung .....	35
4.3.3	Inhalte des kieferorthopädischen Untersuchungsbogens.....	35
4.3.4	Ergebnisse des kieferorthopädischen Untersuchungsbogens.....	36

4.4	Vorschlag für eine Kurzversion eines kieferorthopädischen Untersuchungsbogens für Klinik und Praxis .....	41
<b>5</b>	<b>ZUSAMMENFASSUNG .....</b>	<b>44</b>
<b>6</b>	<b>LITERATURVERZEICHNIS.....</b>	<b>46</b>
<b>7</b>	<b>ANHANG .....</b>	<b>51</b>
7.1	Fragebogen der Voruntersuchung .....	51
7.2	Kieferorthopädischer Untersuchungsbogen .....	52
7.3	Votum der Ethik-Kommission der Medizinischen Fakultät der Christian-Albrechts- Universität zu Kiel .....	64
7.4	Tabellen.....	65
7.4.1	Tabelle 5: .....	65
7.4.2	Tabelle 6: .....	66
7.4.3	Tabelle 7: .....	67
7.4.4	Tabelle 8: .....	69
7.4.5	Tabelle 9: .....	71
7.4.6	Tabelle 10: .....	72
<b>8</b>	<b>VERÖFFENTLICHUNG.....</b>	<b>73</b>
<b>9</b>	<b>DANKSAGUNG .....</b>	<b>74</b>
<b>10</b>	<b>LEBENS LAUF .....</b>	<b>75</b>

## ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

A:	hypothetische Aussage
ANOVA:	Varianzanalyse
Bf-S:	Befindlichkeitsskala nach Zerssen
K:	Spearman-Rangkorrelationskoeffizient
MLQ :	Mundgesundheitsbezogene Lebensqualität
OHIP:	Oral Health Impact Profile
OHIP-G:	Oral Health Impact Profile-German Version
OHIP-G 14:	Deutsche Kurzversion bestehend aus 14 Fragen
p:	Signifikanzniveau 5%
STD:	Standardabweichung

## ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Schema zur mundgesundheitsbezogenen Lebensqualität (MLQ) und deren Zusammenhänge mit gesundheitsbezogener-und allgemeiner Lebensqualität ... 5

## TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Stanine-Werte und ihre Bedeutung für die Befindlichkeitstestung .....	13
Tabelle 2: Häufige Antworten auf die 3 Fragen der Voruntersuchung .....	17
Tabelle 3: Befindlichkeit der untersuchten Patienten, bezogen auf das Geschlecht.....	21
Tabelle 4: Befindlichkeit der untersuchten Patienten, bezogen auf das Alter .....	21
Tabelle 5: Test auf Normalverteilung (Kolmogorov-Smirnov Anpassungstest) .....	65
Tabelle 6: Mittelwerte der Aussagen des kieferorthopädischen Untersuchungsbogens .....	66
Tabelle 7: Mittelwerte der Aussagen des kieferorthopädischen Untersuchungsbogens für die drei Befindlichkeitsgruppen .....	67
Tabelle 8: Mittelwerte der Aussagen des kieferorthopädischen Untersuchungsbogens bezüglich des Alters und des Geschlechts der Patienten .....	69
Tabelle 9: p-Werte des t-Tests für Geschlecht und Altersgruppen.....	71
Tabelle 10: Korrelationen zwischen den verschiedenen Aussagen des kieferorthopädischen Untersuchungsbogens .....	72

# 1 EINLEITUNG

## 1.1 Das menschliche Gesicht

Der Hauptfaktor, der die Attraktivität eines Menschen beeinflusst, ist sein Gesicht (71). Folglich suchen Patienten den Kieferorthopäden häufig auf, um ihre Attraktivität und ihr Aussehen zu verbessern (13). Die Hauptziele einer kieferorthopädischen Therapie sind, eine funktionell einwandfreie statische und dynamische Okklusion zu erzielen. Die heute noch gültigen Maßstäbe für eine möglichst attraktive statische und funktionelle Ausformung der Zahnbögen postulierte Andrews (8) 1972 in seinen „The six keys to normal occlusion“. Ob ein Zusammenhang zwischen dentaler und fazialer Ästhetik besteht, wurde in einer Reihe von Studien untersucht (59, 88). Die Autoren kamen zu dem Schluss, dass zwar keine direkte Korrelation, aber ein über verschiedene Faktoren vermittelter indirekter Zusammenhang zwischen dentaler und fazialer Ästhetik besteht.

Schaut man in das Gesicht einer fremden Person, bekommt man eine Vielzahl von Informationen über Alter und Geschlecht, über die aktuelle Stimmungslage und andere Persönlichkeitsmerkmale wie Intelligenz, Geselligkeit, soziale Stellung und soziale Verträglichkeit (42). Innerhalb von Sekunden entscheiden wir darüber, ob wir unser Gegenüber attraktiv oder unattraktiv finden. Je ähnlicher sich Menschen sind, desto attraktiver schätzen sie ihr Gegenüber ein (64). Bei der Beurteilung von Attraktivität lag das Hauptaugenmerk der Probanden besonders auf Kinn, Oberlippe und Nase (69) und zusätzlich auf den Augen, dem Teint und der Mundregion (88).

Ein Gesicht ist umso attraktiver, je geschlechtstypischer es ist. Je weiblicher oder männlicher es eingestuft wird, desto höher wird seine Attraktivität vom Betrachter eingeschätzt (38). Allgemein gesprochen hängt die Attraktivität eines weiblichen Gesichts von mehreren Teilaspekten ab. Zum einen vom „Kindchenschema“, welches eine hohe Stirn, große, weit auseinander stehende Augen, eine kleine Nase und ein kleines Kinn aufweist (22). Ein Gesicht, was mehr dem „Kindchenschema“ entspricht, wirkt emotional wärmer und schutzbedürftiger (24). Des Weiteren werden Merkmale wie breite Wangenknochen, schmale Wangen und ein kurzes Kinn, die mit Beginn der Geschlechtsreife deutlich hervortreten, als sichtbares

Zeichen von Reife angesehen (42). Letztendlich werden expressive Merkmale wie beispielsweise ein breites Lachen, hohe Augenbrauen oder große Pupillen mit dem idealen attraktiven Gesicht in Verbindung gebracht (16). Setzt man all diese Einzelaspekte zusammen, entsteht ein Bild von Gesundheit, Jugendlichkeit und Attraktivität. Auf Grund der zeitlich begrenzten Fortpflanzungsfähigkeit des Menschen werden Zeichen des fortschreitenden Alters wie schlaffe Haut, graues Haar und Falten als unattraktiv empfunden. Diese subjektiven Bewertungen sind jedoch nicht statisch, sondern durch das soziale Umfeld und dessen zeitliche Entwicklung beeinflusst (14).

Ein Hauptziel kieferorthopädischer Behandlung besteht in der Schaffung einer ausgewogenen skelettalen Morphologie als Voraussetzung für ein harmonisches und ästhetisch ansprechendes Gesicht. Diese skelettale Morphologie liefert die Grundlage dafür, ob ein Gesicht als symmetrisch empfunden wird bzw. inwieweit ein Gesicht dem „Durchschnitt“ entspricht. Studien, die sich mit der fazialen Attraktivität beschäftigen, haben gezeigt, dass symmetrische Merkmale des Gesichts im Leben sowie bei der Partnerwahl eine wichtige Rolle spielen (32, 38, 60, 65, 70, 87).

Generell versteht man unter dem Begriff „Symmetrie“ eine harmonische Anordnung mehrerer Elemente zueinander, die in Bezug auf die Mittellinie ein Spiegelbild ergeben. Auf das menschliche Gesicht bezogen spielt Symmetrie in direkter Nähe zur Mittellinie, also für die zentralen Inzisiven, eine entscheidende Rolle (31, 58, 83, 99). Leichte Asymmetrien bei den seitlichen Schneidezähnen können im Gegensatz dazu als ansprechend empfunden werden (99). In der kieferorthopädischen Literatur lassen sich einige Studien über den Einfluss des Profilverlaufes auf die Gesichtsästhetik finden (68, 72). Im Gegensatz dazu gibt es aber auch Fachliteratur, in der gezeigt wird, dass die Gesichtsästhetik nur zu einem geringen Anteil durch das Profil beeinflusst wird (30, 74, 84, 90).

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die Attraktivität eines menschlichen Gesichts und das dentale Erscheinungsbild für die Attraktivität eines Menschen entscheidend sind und auch als Einflussfaktor mit seiner Lebensqualität korrelieren.



## **1.2 Lebensqualität**

### **1.2.1 Zur Geschichte der Lebensqualitätsforschung**

Bereits 1946 hat die Weltgesundheitsorganisation (WHO) den Begriff „Gesundheit“ folgendermaßen definiert: „Gesundheit ist ein Zustand vollkommenen physischen, psychischen und sozialen Wohlbefindens und nicht nur eine Abwesenheit von Krankheit und Gebrechen“ (98). Damit wurde zum ersten Mal das subjektive Empfinden der Patienten über deren Gesundheitszustand mit in die Beurteilung von Kranken einbezogen. Mit dem Karnofsky-Index (56) wurde 1949 erstmals ein Instrument geschaffen, mit dem die subjektiven Einschränkungen der Attraktivität und der Leistungsfähigkeit bei Kranken gemessen werden konnten (56, 89). Der Begriff Lebensqualität („quality of life“) selbst entstand in den 70er Jahren im englischsprachigen Raum (45). Er stützte sich zunächst auf objektive, d.h. „von außen“ durch den Untersucher bzw. die Untersucherin erfassbare Aspekte der Gesundheit und ließ die erlebten, subjektiven Dimensionen der Lebensqualität außer Betracht. Da jedoch subjektive Bewertungen und psychische Dispositionen entscheidend für das jeweilige Erleben von Krankheit und ihrer Therapie sind, berücksichtigen die modernen Messinstrumente gesundheitsbezogener Lebensqualität nur noch die Einschätzungen der Betroffenen. Ein zunehmendes wissenschaftliches Interesse an der Erforschung der Lebensqualität zeigte sich seit Beginn der 90er Jahre, ausgelöst durch die Erkenntnis, dass psychosoziale Faktoren einen starken Einfluss auf die physische Gesundheit ausüben (76).

### **1.2.2 Der Begriff der Lebensqualität**

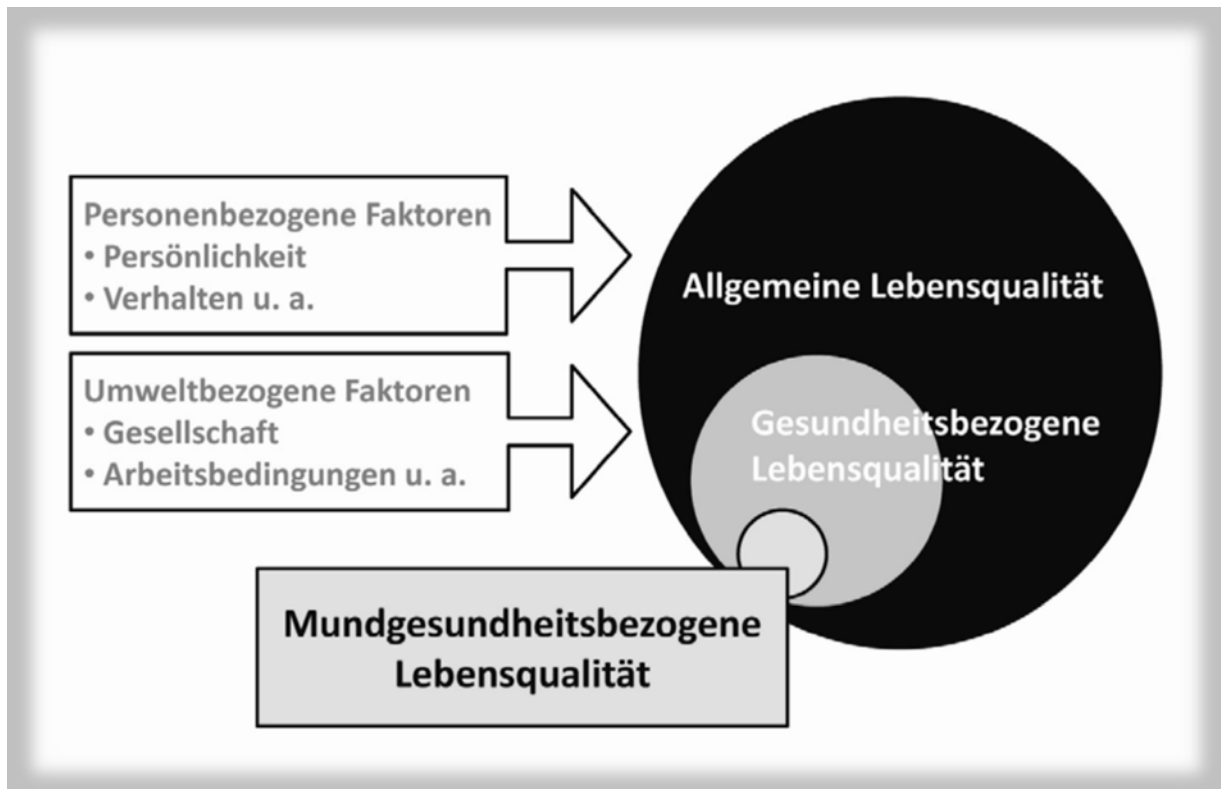
Allgemein lässt sich Lebensqualität definieren als „das individuell erlebte Ausmaß der Befriedigung grundlegender menschlicher Bedürfnisse und Erfolge von Handlungen“ (45). Der Begriff der Lebensqualität wurde 1988 von Bullinger und Pöppel als gesundheitsbezogene Lebensqualität erweitert. Im Zusammenhang mit dem Thema der vorliegenden Arbeit kann dieser Begriff noch etwas näher umschrieben werden. Da es hier um die Lebensqualität von Patienten nach kieferorthopädischer Behandlung geht, beschränkt sich die Untersuchung auf den Bereich der subjektiven Gesundheit, welche mit dem Begriff der „mundgesundheitsbezogenen Lebensqualität (MLQ)“ zu beschreiben ist (51).

### **1.3 Mundgesundheitsbezogene Lebensqualität (MLQ)**

Die mundgesundheitsbezogene Lebensqualität (MLQ) beschreibt das subjektive Erlebnis der Mundgesundheit durch den Patienten selbst. Kern des Konzeptes ist die subjektive Seite der Mundgesundheit. Mundgesundheitsbezogene Lebensqualität ist Teil der allgemeinen und der gesundheitsbezogenen Lebensqualität, bezieht sich auf das stomatognathe System und komplettiert damit die objektiven Informationen der zahnärztlichen Untersuchungen. In Abbildung 1 sind diese Zusammenhänge und deren mögliche Beeinflussungen durch personen- und umweltbezogene Faktoren schematisch dargestellt. Wesentliche Teilbereiche der mundgesundheitsbezogenen Lebensqualität sind:

1. Funktionseinschränkung des Kausystems
2. orofaziale Schmerzen
3. dentofaziale Ästhetik
4. psychosozialer Einfluss der Mundgesundheit

Für die kieferorthopädische Betrachtungsweise sind die Punkte 1, 3 und 4 von besonderer Bedeutung.



**Abbildung 1: Schema zur mundgesundheitsbezogenen Lebensqualität (MLQ) und deren Zusammenhänge mit gesundheitsbezogener-und allgemeiner Lebensqualität**

Steigendes Interesse am subjektiven (Mund-)Gesundheitszustand hat dazu geführt, dass verschiedene Instrumente zur Messung der MLQ entwickelt wurden. Das „Oral Health Impact Profile“ (OHIP) ist das weltweit am meisten verbreitete Messinstrument zur Erfassung der mundgesundheitsbezogenen Lebensqualität bei Erwachsenen (82). Der ursprünglich in Australien entwickelte standardisierte Fragebogen mit 49 Fragen wurde 2000 von John und Micheelis (52, 54) ins Deutsche übersetzt, um 4 Fragen ergänzt, und als OHIP-G mit insgesamt 53 Fragen etabliert. Um mehr Anwendungsmöglichkeiten zur Messung der mundgesundheitsbezogenen Lebensqualität zu schaffen, wurden Kurzversionen des Oral Health Impact Profile-Germany entwickelt, wie der OHIP-G 21, -G 14 und -G 5 (53). Der Fragebogen ist im Hinblick auf seine Aussagekraft national und international sowohl in klinischen Studien als auch in Studien der Allgemeinbevölkerung wissenschaftlich gut untersucht worden (4, 5, 9, 10, 44). In der zahnärztlichen Praxis angewandt, gibt das OHIP-G Aufschluss über Befindlichkeit und Zufriedenheit der Patienten (50).

Im Bereich der Zahnmedizin sind im Verlauf der letzten Jahre eine Reihe von Studien veröffentlicht worden, die sich mit der Frage beschäftigen, in wieweit die mundgesundheitsbezogene Lebensqualität eines Menschen durch Zahnverlust und orale Erkrankungen einge-

schränkt wird und welchen Einfluss die MLQ auf Aspekte des täglichen Lebens hat (3, 6, 9, 17, 18, 43). Eine qualitative Studie aus dem Jahr 1988 zeigt, dass in der subjektiven Patientenansicht „Zähne“ neben der eigentlichen Organfunktion „Kauen und Beißen“ weit mehr bedeuten (37). Gesundheit im Mundbereich bedeutet auch Wohlbefinden, körperliche Integrität, Chancen für soziale Anerkennung (Aussehen) und Ausdruck persönlicher Wertschätzung. Die Bedeutung der Zähne und der oralen Verhältnisse werden besonders mit zunehmendem Alter immer wichtiger (11, 85).

Im Fachbereich Kieferorthopädie wurden erst seit 1990 einige Studien zur mundgesundheitsbezogenen Lebensqualität veröffentlicht (23, 27, 35). Dabei beschäftigt sich ein großer Teil der Untersuchungen mit Patienten mit dysgnathischen Fehlbildungen, wie z.B. Lippen-Kiefer-Gaumenspalten, oder mit Patienten aus dem Bereich der Onkologie, welche eher dem Fachbereich Kieferchirurgie zugeordnet werden können (15, 39, 73, 75). Es fehlen jedoch Untersuchungen, die sich mit der mundgesundheitsbezogenen Lebensqualität (MLQ) von Erwachsenen nach kieferorthopädischer Behandlung beschäftigen.

#### **1.4 Kieferorthopädische Maßnahmen zur Frontzahnkorrektur**

Viele Erwachsene haben in ihrer Jugend keine ausreichende Zahnkorrektur erhalten. Deshalb entscheiden sie sich im Erwachsenenalter, das Versäumte nachzuholen. Das hat nicht nur ästhetische Gründe, sondern bei der Mehrzahl der Patienten liegt auch ein medizinisches Problem vor. Dazu gehören ein Engstand im Ober- und Unterkiefer, mit oder ohne Einbeziehung der Frontzähne. Die Folgen reichen von Schwierigkeiten beim Abbeißen und Kauen über Kiefergelenks- und Kopfschmerzen bis hin zu Parodontitis.

Die moderne Kieferorthopädie bietet dem ästhetisch anspruchsvollen Patienten heute die Möglichkeit, Zahnfehlstellungen zahnschonend und unauffällig zu korrigieren. Die aktive Behandlungsphase bei der Korrektur einer Zahnfehlstellung mit einer Multibracket-Apparatur dauert in der Regel maximal 1-1 ½ Jahre. Anschließend folgt die Retentionsphase, in der die Zähne mittels herausnehmbarer Halteklammern- oder Schienen durch nächtliches Tragen in ihrer Position stabilisiert werden.

## 1.5 Fragestellung und Zielsetzung

Das Ziel der vorliegenden Arbeit war, die mundgesundheitsbezogene Lebensqualität (MLQ) von erwachsenen Patienten nach kieferorthopädischer Behandlung mit Frontzahnkorrektur mit einer Multibracket-Apparatur in der Retentionsphase zu untersuchen. Dabei sollte die Frage geklärt werden, wie sich sozio-demographische Faktoren und die Befindlichkeit der Patienten auf die MLQ nach kieferorthopädischen Maßnahmen auswirken.

Insbesondere sollten folgende Fragen geklärt werden:

1. Wirkt sich das Geschlecht der Patienten auf die MLQ aus?
2. Wirkt sich das Alter der Patienten auf die MLQ aus?
3. Wirkt sich die aktuelle Stimmungslage bzw. Befindlichkeit der Patienten auf die MLQ aus?
4. Lässt sich ein psycho-sozialer Druck durch das persönliche oder berufliche Umfeld des Patienten auf die Behandlungsmotivation nachweisen?

Da für diese Studie kein geeignetes Untersuchungsinstrument zur Verfügung stand, musste zunächst ein spezifischer Untersuchungsbogen entwickelt werden, mit dem die mundgesundheitsbezogene Lebensqualität (MLQ) von kieferorthopädisch behandelten Patienten untersucht werden konnte. Mit Hilfe dieses kieferorthopädischen Untersuchungsbogens sollte dann die Studie durchgeführt und die oben genannten Fragen beantwortet werden.

## **2 METHODIK**

### **2.1 Übersicht**

In der vorliegenden Studie, die von der Ethik-Kommission der Medizinischen Fakultät der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel genehmigt wurde (siehe auch im Anhang unter 7.3, S. 64), wird zunächst ein kieferorthopädischer Untersuchungsbogen erarbeitet, mit dem die mundgesundheitsbezogene Lebensqualität (MLQ) von Erwachsenen nach kieferorthopädischer Behandlung mit einer Multibracket-Apparatur untersucht werden kann. Die hypothetischen Aussagen des Untersuchungsbogens wurden auf der Grundlage der Kurzversion des Oral Health Impact Profile (OHIP-G 14) entwickelt. Eine Voruntersuchung unabhängiger Personen, die in keiner Beziehung zum Thema der vorliegenden Arbeit standen, gab Aufschluss über die Wertigkeit ästhetischer Empfindungen bei der Betrachtung eines Gesichts. Diese wurden in den Untersuchungsbogen eingearbeitet. Mit diesem Untersuchungsbogen wurden Patienten aus der Klinik für Kieferorthopädie des UK-SH Campus Kiel, bei denen eine kieferorthopädische Frontzahnstellungskorrektur mit einer Multibracket-Apparatur im Ober- und Unterkiefer durchgeführt wurde, untersucht. Die Befindlichkeitstestung erfolgte mit der Befindlichkeitsskala nach Zerssen.

### **2.2 Oral Health Impact Profile**

Unter den Erfassungsinstrumenten zur Messung der mundgesundheitsbezogenen Lebensqualität (MLQ) hat das Oral Health Impact Profile (OHIP) mittlerweile einen herausragenden Stellenwert erlangt (82). Die insgesamt 49 Fragen im englischen Original sind in sieben Subskalen unterteilt. Die Langfassung basiert auf der „International Classification of Impairment, Disabilities and Handicaps“ der Weltgesundheitsorganisation (WHO) (98) aus dem Jahre 1980. Als Kurzversion des OHIP wurde das OHIP-14 entwickelt, welches auf 14 Fragen reduziert wurde und heute eine breite internationale Anwendung findet.

2002 wurde die deutsche Version des Oral Health Impact Profile, das OHIP-G, eingeführt. Das Oral Health Impact Profile Germany wurde um vier Unterpunkte erweitert, welche als spezifisch für die deutsche Bevölkerung angesehen wurden. Auch in Deutschland wurde eine

Kurzform mit 14 Fragen eingeführt, das OHIP-G 14. Es ist, wie die englische Fassung, in sieben Subskalen unterteilt und beinhaltet jeweils die folgenden zwei Fragen:

- **Funktionelle Einschränkungen (Functional limitation)**

Hatten Sie im vergangenen Monat Schwierigkeiten, bestimmte Worte auszusprechen aufgrund von Problemen mit Ihren Zähnen, im Mundbereich oder mit Ihrem Zahnersatz?

Hatten Sie im vergangenen Monat das Gefühl, ihr Geschmackssinn war beeinträchtigt aufgrund von Problemen mit Ihren Zähnen, im Mundbereich oder mit Ihrem Zahnersatz?

- **Schmerzen (Physical pain)**

Hatten Sie im vergangenen Monat Schmerzen im Mundbereich?

War es Ihnen im vergangenen Monat unangenehm, bestimmte Nahrungsmittel zu essen aufgrund von Problemen mit ihren Zähnen, im Mundbereich oder mit Ihrem Zahnersatz?

- **Psychisches Unwohlsein/Unbehagen (Psychological discomfort)**

Hatten Sie im vergangenen Monat ein Gefühl der Unsicherheit in Zusammenhang mit Ihren Zähnen, ihrem Mund oder ihrem Zahnersatz?

Haben Sie sich im vergangenen Monat angespannt gefühlt aufgrund von Problemen mit Ihren Zähnen, im Mundbereich oder ihrem Zahnersatz?

- **Physische Beeinträchtigung (Physical disability)**

Ist Ihre Ernährung im vergangenen Monat unbefriedigend gewesen aufgrund von Problemen mit Ihren Zähnen, im Mundbereich oder mit Ihrem Zahnersatz?

Mussten Sie im vergangenen Monat Mahlzeiten unterbrechen aufgrund von Problemen mit Ihren Zähnen, im Mundbereich oder mit Ihrem Zahnersatz?

- **Psychische Beeinträchtigung (Psychological disability)**

Hatten Sie im vergangenen Monat Schwierigkeiten zu Entspannen aufgrund von Problemen mit Ihren Zähnen, im Mundbereich oder mit ihrem Zahnersatz?

Haben Sie sich im vergangenen Monat ein wenig verlegen gefühlt aufgrund von Problemen mit ihren Zähnen, im Mundbereich oder mit ihrem Zahnersatz?

- **Soziale Beeinträchtigung (Social disability)**

Waren Sie im vergangenen Monat anderen Menschen gegenüber eher reizbar aufgrund von Problemen mit Ihren Zähnen, im Mundbereich oder mit ihrem Zahnersatz?

Ist es Ihnen im vergangenen Monat schwer gefallen, ihren alltäglichen Beschäftigungen nachzugehen aufgrund von Problemen mit Ihren Zähnen, im Mundbereich oder mit Ihrem Zahnersatz?

- **Benachteiligung/Behinderung (Handicap)**

Hatten Sie im vergangenen Monat den Eindruck, dass Ihr Leben ganz allgemein weniger zufrieden stellend war aufgrund von Problemen mit ihren Zähnen, im Mundbereich oder mit ihrem Zahnersatz?

Waren Sie im vergangenen Monat vollkommen unfähig etwas zu tun aufgrund von Problemen mit Ihren Zähnen, im Mundbereich oder mit ihrem Zahnersatz?

Das OHIP-G 14 ist sehr spezifisch und findet auch häufig Anwendung in der zahnärztlichen Praxis. Das Ausfüllen des Fragebogens erfordert vom Patienten nur wenige Minuten. Antwortmöglichkeiten für die 14 Fragen sind vorgegeben („nie“= 0, „kaum“= 1, „ab und zu“= 2, „oft“= 3 und „sehr oft“= 4) und müssen nur angekreuzt werden. Das Ergebnis wird zu einem Gesamtwert aufsummiert. Dieser Wert kann von 0 Punkten (alle 14 Fragen mit „nie“ beantwortet) bis 56 Punkten (alle Fragen mit „sehr oft“ beantwortet) reichen. Hohe Werte bedeuten bei diesem Instrument eine schlechte mundgesundheitsbezogene Lebensqualität, niedrige Werte eine bessere MLQ. Zur Interpretation des Gesamtwertes gibt es Referenzwerte (53). Diese Referenzwerte erlauben die Bewertung des einzelnen Patienten mit nicht behandlungssuchenden Vergleichspersonen.

Das OHIP-G 14 ist für die Anwendung in verschiedenen Bereichen der Zahnheilkunde gut geeignet. Dazu zählen die konservierende und endodontische Zahnheilkunde, die Prothetik und die Implantologie. Für die Patienten im Bereich der Kieferorthopädie ist das OHIP-G 14 jedoch aus verschiedenen oben angeführten Gründen nicht oder nur eingeschränkt an-



wendbar. Deshalb bestand die Notwendigkeit, in Anlehnung an das OHIP-G 14 ein geeignetes Instrument für die Untersuchung der kieferorthopädischen Patienten der vorliegenden Studie zu entwickeln.

## **2.3 Voruntersuchung**

Als erster Schritt bei der Entwicklung eines eigenständigen Untersuchungsbogens erfolgte das Erfassen von subjektiven Empfindungen unabhängiger Personen für Ästhetik und Schönheitsmerkmale eines menschlichen Gesichts. Dafür wurde im Rahmen der vorliegenden Studie ein Fragebogen erstellt. Dieser Fragebogen wurde an unabhängige Personen, die in keiner Beziehung zum Thema der vorliegenden Arbeit standen, verteilt mit der Bitte, ihn zu beantworten.

### **2.3.1 Probanden**

Der Fragebogen wurde einer Gruppe von 57 Probanden im Alter von 25 bis 60 Jahren vorgelegt. Unter den Probanden befanden sich 30 Frauen und 27 Männer. Bei der Auswahl der Personen wurde auf unterschiedliche Charaktere, bezogen auf das soziale Umfeld und die Herkunft, Wert gelegt. So wurden Personen aus dem Bekannten- und Freundeskreis sowie Passanten der Haupteinkaufsstraßen der Kieler Innenstadt angesprochen und befragt. Die Probanden befanden sich zu keinem bisherigen Zeitpunkt in kieferorthopädischer Behandlung.

### **2.3.2 Fragebogen der Voruntersuchung**

Der Fragebogen zur Voruntersuchung setzte sich aus drei Fragen zusammen, die sich auf die Wahrnehmung des Gesichtes, des Mundes und speziell der Zähne beziehen.

Die Fragen waren bewusst mit einem Freitext zu beantworten, um so ein möglichst großes Antwortspektrum zu erhalten. Die Probanden waren aufgefordert, folgende drei Fragen zu beantworten:

1. Was ist, Ihrer Meinung nach, die Voraussetzung für ein „schönes“ Gesicht?
2. Was denken Sie, worauf Ihr Gegenüber achtet, wenn Sie lächeln?
3. Was macht Zähne für Sie „schön“?

Die Antworten des Fragebogens der Voruntersuchung wurden ausgewertet und gingen in die hypothetischen Aussagen des Untersuchungsbogens der Hauptuntersuchung ein.

Der komplette Fragebogen der Voruntersuchung kann im Anhang 7.1 auf S. 51 eingesehen werden.

## **2.4 Hauptuntersuchung**

### **2.4.1 Patienten**

Bei der vorliegenden Untersuchung handelt es sich um eine retrospektive Querschnittstudie. 128 Patienten aus der Klinik für Kieferorthopädie Kiel des UK-SH Campus Kiel wurden angeschrieben und gebeten, an der vorliegenden Studie teilzunehmen. Von den Angeschriebenen schickten 87 Patienten den vollständig ausgefüllten Untersuchungsbogen zurück und konnten so in die Studie eingeschlossen werden. Davon waren 52 weiblichen und 35 männlichen Geschlechts. Das Alter der Patienten lag zwischen 20 und 57 Lebensjahren, das Durchschnittsalter betrug 36. Bei den Studienteilnehmern war eine kieferorthopädische Behandlung mit einer festsitzenden Multibracket-Apparatur im Erwachsenenalter in der Zeit von 01/2007-11/2008 durchgeführt worden. Ziel der Behandlung war eine Frontzahnstellungskorrektur im Ober-oder Unterkiefer oder in beiden Kiefern. Die Datenerhebung, die in der Zeit von 05/2008- 07/2009 erfolgte, war anonym. Alle Patienten befanden sich zum Zeitpunkt der Befragung in der Retentionsphase der Behandlung.

### **2.4.2 Befindlichkeitsskala nach Zerssen (Bf-S)**

Zu Beginn der Untersuchung wurde jeder Patient, nachdem Alter, Geschlecht und berufliche Tätigkeit angegeben waren, dem Befindlichkeitstest nach Zerssen (94, 95) unterzogen. Mit dem Test kann zwischen einem „normalen“, einem „hypernormalen“, d.h. einem erhöhten, oder einem „hyponormalen“, d.h. einem herabgesetzten Wohlbefinden der Testperson unterschieden werden. Dieses Verfahren wird häufig bei psychologischen Tests in der Klinik angewendet. Es besteht aus 28 Test-Items in Form von zwei Eigenschaftswörtern gegensätzlicher Bedeutung, die den Gemütszustand exakt beschreiben, z. B. „scheu“ und „zugänglich“. Die Patienten wurden gebeten, das für sie eher zutreffende Adjektiv oder, falls keines zu-

trifft, „weder noch“ anzukreuzen. Bei der Auswertung der Befindlichkeitsskala lässt sich mit Hilfe einer Schablone, die auf den ausgefüllten Befindlichkeitstest gelegt wird, ein Summenscore ermitteln. Der ermittelte Wert ist der sogenannte „Rohwert“. Zu jedem Rohwert kann in einer Referenztabelle der dazugehörige Stanine-Wert abgelesen werden, auf Basis dessen man Testwerte im Vergleich zur Norm beurteilen kann. Stanine-Werte werden auf einer Skala von 1-9 dargestellt (siehe Tabelle 1), wobei der Mittelwert bei 5 und die Standardabweichung bei 2 liegen. Das Ausfüllen der Befindlichkeitstestung nimmt ungefähr zwei Minuten in Anspruch.

<b>Stanine-Werte &lt; 4</b>	<b>hypernormale Befindlichkeit</b> = vorübergehende adäquate Steigerung des subjektiven Befindens oder eine inadäquate pathologische Steigerung
<b>Stanine-Werte 4-7</b>	<b>normale Befindlichkeit</b>
<b>Stanine-Werte &gt; 7</b>	<b>hyponormale Befindlichkeit</b> = beeinträchtigte eher krankhafte Störung

**Tabelle 1: Stanine-Werte und ihre Bedeutung für die Befindlichkeitstestung**

Die Befindlichkeitsskala nach Zerssen kann im Anhang 7.2 auf S. 52 ff eingesehen werden.

### **2.4.3 Erstellung eines kieferorthopädischen Untersuchungsbogens**

Da das Oral Health Impact Profile (OHIP), z. B. in der Form des OHIP-G 14, für die Untersuchung von kieferorthopädischen Patienten nicht geeignet erscheint, bestand die erste Aufgabe darin, ein aussagekräftiges Untersuchungsinstrument zu entwickeln. Deshalb wurde auf der Basis der sieben Subskalen des OHIP-G 14 (siehe Abschnitt 2.2, S. 8) und ausgehend von den Ergebnissen der Voruntersuchung (siehe Abschnitt 3.1, S. 16) ein kieferorthopädischer Untersuchungsbogen erstellt. Die Items des Untersuchungsbogens wurden bewusst nicht in Form einer Frage, sondern als hypothetische Aussage erstellt, um eine exaktere Formulierung möglich zu machen. Bei der Erstellung der hypothetischen Aussagen des Untersuchungsbogens wurde von der Reihenfolge der Subskalen des OHIP-G 14 bewusst abgewichen und einige der Subskalen, z. B. „Funktionelle Einschränkungen“, „Schmerz“ und „Physische

Beeinträchtigung“ nicht verwendet, weil bei den untersuchten Patienten keine Symptome aus diesem Bereich zu erwarten waren.

Der Untersuchungsbogen bestand schließlich aus 52 hypothetischen Aussagen, die im Anhang unter 7.2 auf S. 52 ff aufgeführt sind. Die letzten 4 Hypothesen (Aussage 49-52) beinhalten jeweils eine Bilderreihe zum Thema „Zahnform“, „Zahnfarbe“, „Stellung der Zähne“ und „Gesichtsprofil“, bestehend aus jeweils 3 Bildern (a, b und c), mit denen untersucht werden sollte, inwieweit das subjektive Empfinden der Patienten mit objektiven normierten Kriterien im Hinblick auf die Frage „Was ist schön?“ übereinstimmen. Für die ersten drei Bilderreihen (Aussagen 49-51) wurde ein Ausgangsfoto, welches nach ästhetischen Gesichtspunkten den Idealnormen entspricht (21, 74, 92), mit einem Bearbeitungsprogramm für Fotos verändert, so dass jeweils 3 verschiedene Bilder entstanden, die sich nur in kleinen Details unterschieden. Für die letzte Hypothese (Aussage 52), bei der das Profil der abgebildeten Person bewertet werden sollte, wurden Gesichter von verschiedenen Personen mit einem „normalen“, einem „prognathen“ und einem „retrognathen“ Profil ausgewählt. Die 52 Hypothesen des Untersuchungsbogens wurden von den Patienten mit Hilfe der visuellen Analogskala (VAS) bewertet. Dabei handelt es sich um eine in 10 bzw. 100 Einheiten unterteilbare gerade Linie, deren Endpunkte extreme Zustände darstellen, die von „trifft gar nicht zu“ (0) bis „trifft voll zu“ (100) reichen. Der Patient markiert seine subjektive Einschätzung mit einem vertikalen Strich auf der Linie. Bei der Auswertung mit einem Zentimetermaß erhält man für jede Aussage einen Wert in Millimetern. Daraus errechnet sich für alle Patienten der Mittelwert mit Standardabweichung, der in Prozent angegeben wird. Im Gegensatz zum OHIP-G 14 ergibt sich bei dieser Art der Beurteilung eine exakte quantitative Aussage. Zur Frage der Validierung des Untersuchungsbogens wird auf die Ausführungen im Abschnitt Diskussion auf S. 34 verwiesen. Der vollständige Untersuchungsbogen ist im Anhang unter 7.2 auf S. 52 ff dargestellt.

## 2.5 Statistik

Die statistische Auswertung erfolgte mit der Statistiksoftware SPSS 14.0 für Windows-Version 14.0.1 (2005) (SPSS Inc., Zürich, Schweiz). Die Datenverwaltung wurde mit dem Programm Microsoft Office Excel 2007 (Microsoft, Redmond, USA) durchgeführt. Alle Daten wurden auf die Voraussetzung der Normalverteilung mit dem Kolmogorov-Smirnov-Anpassungstest geprüft und im Rahmen der deskriptiven Statistik Mittelwert, Standardabweichung und Median bestimmt.

Mit Hilfe des gepaarten t-Tests wurde untersucht, ob zwischen den Parametern Befindlichkeit, Alter, Geschlecht und der Bewertung der Aussagen des kieferorthopädischen Untersuchungsbogens signifikante Mittelwertunterschiede bestehen. Für die Bewertung des t-Tests wurde ein Signifikanzniveau von 5% zu Grunde gelegt.

Die statistische Analyse (Varianzanalyse ANOVA) sollte nachweisen, ob signifikante Unterschiede in Bezug auf die aktuelle Befindlichkeit der Patienten zum Zeitpunkt des Ausfüllens bestanden.

Die Bestimmung des Korrelationskoeffizienten K (Rangkorrelationskoeffizient nach Spearman) sollte Aufschluss über die Enge des Zusammenhangs zwischen der Bewertung der Aussagen des Untersuchungsbogens geben. Dabei wurde das Signifikanzniveau auf  $\leq 5\%$  festgelegt. Um die Stärke der Korrelation zwischen den Variablen angeben zu können, wird der Korrelationskoeffizient (K) verwendet, der zwischen -1 und +1 liegt. Für  $K < 0,5$  wird eine schwach positive, für  $K > 0,5$  eine stark positive Korrelation definiert. Bei negativem Korrelationskoeffizienten bedeutet dieses einen negativen Zusammenhang.

### 3 ERGEBNISSE

#### 3.1 Auswertung des Fragebogens der Voruntersuchung

Mit diesem Fragebogen wurde eine Gruppe von 57 unabhängigen Personen im Alter von 25-60 Jahren, davon 30 Frauen und 27 Männer, untersucht. Die Fragebögen wurden auf Vollständigkeit und Auswertbarkeit geprüft und konnten alle in die Auswertung einbezogen werden.

Auf die 1. Frage „Was ist, Ihrer Meinung nach, die Voraussetzung für ein „schönes“ Gesicht?“ antworteten 34 von 57 Probanden (59,7%) „schöne Zähne“, darunter 16 Frauen und 18 Männer. 29 Probanden, entsprechend 50,9%, darunter 14 Frauen und 15 Männer, gaben an, dass Ihnen eine „gepflegte Haut“ wichtig sei. 25 der Befragten (43,9%), darunter 12 Frauen und 13 Männer, beantworteten diese Frage mit dem Stichwort „Augen“. Ein Anteil von 42,2% aller Probanden, entsprechend 13 Frauen und 11 Männer, antwortete mit „symmetrische Form“. Ein weiteres Stichwort, das 26,3% der Befragten aufschrieben, war „Mund/Lippen“, darunter waren 8 Frauen und 7 Männer. Weitere Antworten, die die Probanden äußerten, waren „Lächeln“, „Natürlichkeit“, „Asymmetrie“, „Mimik“, „Stirn“, „Nase“ und „Kinn“. Der Anteil lag zusammengefasst bei 21 Probanden entsprechend 26,8%, darunter befanden sich 11 Frauen und 10 Männer (siehe Tabelle 2).

Die 2. Frage der Voruntersuchung „Was denken Sie, worauf ihr Gegenüber achtet, wenn Sie lächeln?“ ergab das folgende Antwortspektrum. 48 der 57 Probanden, insgesamt 84,2%, antworteten auf diese Frage „Gesichtszüge/Ausdruck“, darunter waren 27 Frauen und 21 Männer. Ein weiteres Stichwort, das die Befragten zu 77,2% (44 Probanden) nannten, war „Zähne“, davon waren 20 Probanden weiblichen und 24 männlichen Geschlechts. 41 Probanden, entsprechend 72,0%, beantworteten diese Frage mit „Auge“, darunter waren 19 Frauen und 22 Männer. 29 der Befragten (50,9%), darunter 18 Frauen und 11 Männer, antworteten auf diese Frage mit dem Statement „Lippen/Mund“ (siehe Tabelle 2).

Auf die 3. Frage der Voruntersuchung „Was macht Zähne für Sie „schön“?“ antworteten 43 von 57 der Befragten, entsprechend 75,4%, „Zahnform“, darunter waren Frauen und Männer zu fast gleichen Teilen vertreten (22 Frauen und 21 Männer). 61,4% der Probanden be-

antworteten diese Frage mit „gleichmäßige/gerade Stellung“, darunter waren 16 Frauen und 19 Männer. Ein weiteres Stichwort, das von 59,6% genannt wurde, war „gesundes Aussehen“, davon waren 19 Probanden weiblichen und 15 männlichen Geschlechts. Ein Anteil von 49,1% der Probanden antworteten „natürliche Zahnfarbe“ (16 Frauen und 12 Männer), einem Anteil von 35,1% war bei dieser Frage die „weiße Zahnfarbe“ wichtig, darunter waren 12 Frauen und 8 Männer. Weitere Stichworte, die die Probanden äußerten, waren „ungleichmäßig/Charaktergebiss“ und „Vollständigkeit“, hier lag der Anteil zusammengefasst bei 8,8%, entsprechend 3 Frauen und 2 Männer (siehe Tabelle 2).

Fragen	häufige Antworten in %	
<b>Frage 1:</b>  <b>„Was ist, ihrer Meinung nach, die Voraussetzung für ein „schönes“ Gesicht?“</b>	„schöne Zähne“	<b>(59,7%)</b>
	„gepflegte Haut“	<b>(50,9%)</b>
	„Augen“	<b>(43,9%)</b>
	„symmetrische Form“	<b>(42,2%)</b>
	„Mund/Lippen“	<b>(26,3%)</b>
<b>Frage 2:</b>  <b>„Was denken Sie, worauf ihr Gegenüber achtet, wenn Sie lächeln?“</b>	„Gesichtszüge/Ausdruck“	<b>(84,2%)</b>
	„Zähne“	<b>(77,2%)</b>
	„Augen“	<b>(72,0%)</b>
	„Lippen/Mund“	<b>(50,9%)</b>
<b>Frage 3:</b>  <b>„Was macht Zähne für Sie „schön“?“</b>	„Zahnform“	<b>(75,4%)</b>
	„gerade Stellung“	<b>(61,4%)</b>
	„natürliche Zahnfarbe“	<b>(49,1%)</b>
	„weiße Zahnfarbe“	<b>(35,1%)</b>

**Tabelle 2: Häufige Antworten auf die 3 Fragen der Voruntersuchung. In Klammern: Angabe in Prozent der Gesamtzahl der Probanden**

Zwischen Frauen und Männern bestanden bei allen Antworten keine Unterschiede. Ausgehend von den dargestellten Ergebnissen wurde auf der Basis des Fragenkataloges des OHIP-G 14 ein spezieller Untersuchungsbogen für erwachsene Patienten aus dem Fachbereich der Kieferorthopädie entwickelt, der in der Hauptuntersuchung angewendet wurde und dessen hypothetische Aussagen in Abschnitt 7.2, S.52 ff aufgeführt sind.

### 3.2 Aussagen des kieferorthopädischen Untersuchungsbogens

Ausgehend von den Ergebnissen der Voruntersuchung und auf der Basis des OHIP-G 14 wurden 52 hypothetische Aussagen in einem Untersuchungsbogen zusammengestellt und den kieferorthopädischen Patienten zur Bewertung mit der visuellen Analogskala (VAS) zugeschickt. Um den Zustimmungsgrad zu den einzelnen hypothetischen Aussagen besser vergleichen zu können, wurden diese nach Themen sortiert und in Gruppen zusammengefasst:

#### 1. Gruppe: Aussagen zum „negatives“ Gefühl vor der Behandlung (hinsichtlich Zahnstellung und Ästhetik):

- 3. Durch mein Aussehen hatte ich Probleme, andere Menschen kennenzulernen.
- 19. Ich habe mich für meine Zähne geschämt.
- 20. Ich habe meine Zähne beim Lachen verborgen.
- 30. Meine Zähne/die Stellung meiner Zähne beeinträchtigten mich so sehr, dass ich nachts nicht schlafen konnte.
- 31. Meine Zähne/die Stellung meiner Zähne beeinträchtigten mich so sehr, dass ich bei meiner Berufsausübung behindert wurde.
- 32. Meine Zähne/die Stellung meiner Zähne beeinträchtigten mich so sehr, dass ich bei meinen Freizeitaktivitäten behindert wurde.

#### 2. Gruppe: Aussagen zum „positives“ Gefühl nach der Behandlung (hinsichtlich Gesichtsausdruck und Ästhetik):

- 1. Wenn ich in den Spiegel schaue, sehe ich ein schönes Gesicht.
- 5. Ich bin mit meinem Aussehen zufrieden.
- 6. Ich denke, meine Mitmenschen finden mich attraktiv.
- 7. Durch die kieferorthopädische Behandlung habe ich eine bessere Ausstrahlung.
- 8. Meine Mimik hat sich durch die Behandlung positiv verändert.
- 9. Ich finde mein Gesicht symmetrisch.
- 10. Ich finde mein Gesicht natürlich.
- 11. Ich habe eine gesunde Ausstrahlung.
- 12. Ich gehe gerne unter Leute.
- 13. Freunde sprechen mich auf meine positive Veränderung an.
- 14. Mein Lächeln gefällt mir.



- 15. Ich lache gern.
- 16. Ich mag mein Profil.
- 17. Die Form meiner Lippen hat sich positiv verändert.
- 21. Ich zeige meine Zähne gern beim Lachen.
- 33. Durch die Behandlung wirken meine Zähne gepflegter.
- 34. Durch die Korrektur meiner Zahnstellung erfahre ich mehr Respekt.
- 35. Meine Zahnstellung gefällt mir.
- 36. Meine Zähne haben persönlichen Charakter.
- 42. Die Behandlung hat sich positiv auf meine Beziehung ausgewirkt.

**3. Gruppe:** Aussagen zur „positiven“ und „negativen“ Bewertung der Behandlung:

- 37. Ich denke, mir konnte gut geholfen werden.
- 38. Ich bin mit dem Ablauf der Behandlung zufrieden.
- 39. Ich bin mit dem Ergebnis der Behandlung zufrieden.
- 40. Ich beabsichtige, weitere Behandlungen im Kopf-/Halsbereich durchführen zu lassen.
- 41. Ich würde eine solche Behandlung anderen Erwachsenen empfehlen.
- 43. Der finanzielle Aufwand hat sich gelohnt.
- 44. Der zeitliche Aufwand hat sich gelohnt.
- 45. Das Ergebnis der Behandlung hat meine Erwartungen erfüllt.
- 46. Das Ergebnis der Behandlung hat meine Erwartungen übertroffen.
- 47. Es war mir meinen Mitmenschen gegenüber unangenehm, eine Zahnspange zu tragen.
- 48. Ich habe meine Zahnspange gerne getragen.

**4. Gruppe:** Aussagen zu **allgemeinen ästhetischen Empfindungen**  
(hinsichtlich der Zahnform/-farbe und des Gesichtsprofils):

- 2. Mein Aussehen ist wichtig für mich.
- 4. Mein Aussehen ist wichtig für die Menschen in meiner Umgebung.
- 18. Schiefe Zähne finde ich nicht schön.
- 22. Schiefe Zähne würde ich immer behandeln lassen.
- 23. Mein Partner sollte keine schiefen Zähne haben.
- 24. Helle Zähne finde ich ansprechend.
- 25. Die Form und die Farbe meiner Zähne sind mir wichtig.

- 26. Meine Zahnform gefällt mir.
- 27. Meine Zahnfarbe gefällt mir.
- 28. Meine Zähne passen zu meinem Aussehen.
- 29. Meine Zahnstellung passt zu meinem Aussehen
- 49. Bitte bewerten Sie die folgenden drei Bilder hinsichtlich der Form der Zähne.
- 50. Bitte bewerten Sie die folgenden drei Bilder hinsichtlich der Farbe der Zähne.
- 51. Bitte bewerten Sie die folgenden drei Bilder hinsichtlich der Stellung der Zähne.
- 52. Bitte bewerten Sie die folgenden drei Bilder hinsichtlich des Profils.

Die letzten 4 Hypothesen (Aussage 49 bis 52) bestehen aus einer Reihe von jeweils 3 Bildern zum Thema „Zahnform“, „Zahnfarbe“, „Zahnstellung“ und „Gesichtsprofil“, die in gleicher Weise wie die übrigen Aussagen mit der VAS zu bewerten waren.

Bei der Bewertung mit der VAS bedeuten hohe Werte bei den meisten Aussagen unseres Untersuchungsbogens eine gute bis sehr gute mundgesundheitsbezogene Lebensqualität (MLQ), niedrige eine schlechte. Bei den Aussagen 3, 19, 20, 30, 31, 32 und 47 ist es genau umgekehrt. Hier bedeuten hohe Werte eine schlechte MLQ und niedrige Werte eine Bessere.

Der vollständige Untersuchungsbogen einschließlich der Bilderreihen ist im Anhang unter 7.2 auf S. 52 ff zu finden.

### **3.3 Auswertung der Befindlichkeitsskala nach Zerssen (Bf-S)**

#### **3.3.1 Auswertung der Befindlichkeitsskala nach dem Geschlecht der Patienten**

Betrachtet man die Befindlichkeit aller ausgewerteten 87 Patienten, darunter 52 Frauen und 35 Männer, so hatten 32% ein „hypernormales“ Wohlbefinden, 66% ein „normales“ Wohlbefinden und 2% ein „hyponormales“ Wohlbefinden (siehe Tabelle 3). Von den 52 Frauen hatten 73% ein „normales“ Wohlbefinden, während es bei den 35 Männern nur 54% waren. Dementsprechend hatten nur 25% der Frauen ein „hypernormales“ Wohlbefinden, aber bei den Männern 43%. Der Anteil mit „hyponormalem“ Wohlbefinden ist bei den Männern und Frauen gleich und mit jeweils 2% verschwindend gering.

Insgesamt waren alle Patienten mit „normalem“ und „hypernormalem“ Wohlbefinden im Verhältnis 2:1 verteilt, was auch annähernd für die Frauen zutraf. Bei den Männern gab es dagegen eine ungefähre Gleichverteilung. Ein signifikanter Unterschied auf dem 5%-Signifikanzniveau konnte jedoch nicht festgestellt werden ( $p=0,069$ ) (siehe Tabelle 3).

	<b>„hypernormales“ Wohlbefinden in % (Anzahl)</b>	<b>„normales“ Wohlbe- finden in % (Anzahl)</b>	<b>„hyponormales“ Wohlbefinden in % (Anzahl)</b>
alle Patienten (87)	32 (28)	66 (57)	2 (2)
Frauen (52)	25 (13)	73 (38)	2 (1)
Männer (35)	43 (15)	54 (19)	2 (1)

**Tabelle 3: Befindlichkeit der untersuchten Patienten, bezogen auf das Geschlecht. Angaben in Prozent der Gesamtzahl bzw. der Anzahl von Frauen und Männern. In Klammern: Gesamtzahl bzw. Anzahl von Frauen und Männern**

### 3.3.2 Auswertung der Befindlichkeitsskala nach dem Alter der Patienten

Alle untersuchten 87 Patienten wurden dem Alter entsprechend in 2 Gruppen eingeteilt, Gruppe 1 (25-35 Jahre) und Gruppe 2 (36-57 Jahre). Bei der Gruppe 1 (43 Patienten) lag der Anteil der Patienten mit „hypernormalem“ Wohlbefinden bei 28%, der Anteil der Befragten mit „normalem“ Wohlbefinden bei 70% und 2% der Patienten hatten ein „hyponormales“ Wohlbefinden. Die Gruppe 2 (44 Patienten) ergab Werte von 36% mit „hypernormalem“, 61% mit „normalem“ und 2% mit „hyponormalem“ Wohlbefinden. Zusammenfassend lässt sich sagen, dass keine signifikanten altersspezifischen Unterschiede in Bezug auf die Befindlichkeitsskala festzustellen waren (siehe Tabelle 4).

	<b>„hypernormales“ Wohlbefinden in % (Anzahl)</b>	<b>„normales“ Wohl- befinden in % (Anzahl)</b>	<b>„hyponormales“ Wohlbefinden in % (Anzahl)</b>
alle Patienten (87)	32 (28)	66 (57)	2 (2)
Gruppe 1 (43)	28 (12)	70 (30)	2 (1)
Gruppe 2 (44)	36 (16)	61 (27)	2 (1)

**Tabelle 4: Befindlichkeit der untersuchten Patienten, bezogen auf das Alter. Gruppe 1: 25- 35 Jahre. Gruppe 2: 36-57 Jahre. Angaben in Prozent der Gesamtzahl bzw. der Anzahl in der jeweiligen Altersgruppe. In Klammern: Gesamtzahl bzw. Anzahl der Patienten der jeweiligen Altersgruppe**

### 3.4 Auswertung des kieferorthopädischen Untersuchungsbogens

#### 3.4.1 Übersicht über die Bewertung der Aussagen des Untersuchungsbogens

Alle Teilnehmer füllten den Untersuchungsbogen vollständig aus, so dass alle 87 Bögen ausgewertet werden konnten. Zur einfacheren Auswertung der 52 Aussagen des Untersuchungsbogens wurden diese nach Themengebieten geordnet und in vier verschiedene Gruppen zusammengefasst (vergleiche dazu Abschnitt 3.2 auf S. 18 ff).

In der **1. Gruppe**, in der die Aussagen der Patienten zusammengefasst werden, die die negativen Gefühle und Erlebnisse vor Beginn der kieferorthopädischen Behandlung benennen, erhielt die Aussage 3 („Durch mein Aussehen hatte ich Probleme, andere Menschen kennen zu lernen“) mit 60,6% den höchsten Grad der Zustimmung, dicht gefolgt von der Aussage 20 („Ich habe meine Zähne beim Lachen verborgen“) mit 59,8% im Gesamtkollektiv. Eine geringe Zustimmung (16,9%) erhielt in dieser Gruppe die Aussage 30 („Meine Zähne/die Stellung meiner Zähne beeinträchtigten mich so sehr, dass ich nachts nicht schlafen konnte“).

In der **2. Gruppe**, die die Aussagen zusammenfassen, die das positive Gefühl nach Abschluss der aktiven kieferorthopädischen Behandlungsphase beschreiben, zeigte die Aussage 33 („Durch die Behandlung wirken meine Zähne gepflegter“) mit 80,9% den höchsten Zustimmungsggrad. Weitere hohe prozentuale Anteile der Zustimmung im Gesamtkollektiv hatten die Aussagen 34 („Durch die Korrektur erfahre ich mehr Respekt“) mit 75,1% und 35 („Meine Zahnstellung gefällt mir“) mit 74,5%. Einen Zustimmungsggrad von 70,8% erhielt die Aussage 13 („Fremde sprechen mich auf meine positive Veränderung an“). Anteile von über 60% Zustimmung im Gesamtkollektiv fanden in dieser Gruppe die Aussagen 42 („Die Behandlung hat sich positiv auf meine Beziehung ausgeübt“) mit 68,3%, Aussage 11 („Ich habe eine gesunde Ausstrahlung“) mit 63,5%, Aussage 12 („Ich gehe gerne unter Leute“) mit 63,2%, Aussage 7 („Durch die kieferorthopädische Behandlung habe ich eine bessere Ausstrahlung“) mit 62,3% und die Aussage 15 („Ich lache gern“) mit 60,1%. Den niedrigsten Zustimmungsggrad im Kollektiv dieser Gruppe hatte die Aussage 16 („Ich mag mein Profil“) mit 51,5%.

In der **3. Gruppe**, bei der die Aussagen zusammengefasst sind, die sich auf die subjektive Beurteilung der Behandlung beziehen, zeigte die Aussage 41 („Ich würde eine solche Be-

handlung anderen Erwachsenen empfehlen“) mit 81,9% den höchsten Grad der Zustimmung in der untersuchten Patientengruppe. Einen weiteren hohen Zustimmungsgrad erhielt die Aussage 43 („Der finanzielle Aufwand hat sich gelohnt“) mit 78,5%. Prozentuale Anteile von über 76% der Zustimmung zeigte die Aussage 38 („Ich bin mit dem Ablauf der Behandlung zufrieden“) mit 76,2%, die Aussage 39 („Ich bin mit dem Ergebnis der Behandlung zufrieden“) mit 76,3%, die Aussage 44 („Der zeitliche Aufwand hat sich gelohnt“) mit 76,5% und die Aussage 45 („Das Ergebnis der Behandlung hat meine Erwartungen erfüllt“) mit 76,3%. Einen Zustimmungsgrad von 73,5% erhielt die Aussage 37 („Ich denke, mir konnte geholfen werden“). Die Aussage 40 („Ich beabsichtige, weitere Behandlungen im Kopf-Halsbereich durchführen zu lassen“) ergab den niedrigsten Grad der Zustimmung im Patientenkollektiv mit 23,2%.

Die **4. Gruppe** fasst die Aussagen zusammen, die sich auf das allgemeine ästhetische Empfinden der Patienten hinsichtlich Zahnform und -farbe und des Gesichtsprofils beziehen. Dazu gehörten Aussagen zur Beurteilung der eigenen Attraktivität, aber auch der im sozialen Umfeld. Die hypothetischen Aussagen 49 bis 51 zeigen 3 verschiedene Bilderreihen, die die Patienten beurteilen sollten. In dieser Gruppe zeigte das erste Bild (51a) der Bilderreihe zur Bewertung der Stellung der Zähne den größten Zustimmungsgrad mit 82,7%, dicht gefolgt von dem ersten Bild (50a) der Bilderreihe zur Bewertung der Farbe der Zähne mit 79,9%. Einen Grad der Zustimmung von über 70% ergab die Aussage 25 („Die Form und Farbe meiner Zähne sind mir wichtig“) mit 77,0%. Ähnliche prozentuale Anteile erhielten die Aussage 18 („Schiefe Zähne finde ich nicht schön“) mit 74,3%, die Aussage 22 („Schiefe Zähne würde ich mir immer behandeln lassen“) mit 73,5% und die Aussage 27 („Meine Zahnfarbe gefällt mir“) mit 73,7%. Einen Zustimmungsgrad von 72% im Gesamtkollektiv ergaben die Aussage 24 („Helle Zähne finde ich ansprechend“) mit 72,7% und die Aussage 26 („Meine Zahnform gefällt mir“) mit 72,4%.

Betrachtet man die Bewertung der Bilderreihen für sich, so zeigte bei der ersten Bilderreihe (Aussage 49) zur Bewertung der Form der Zähne das zweite Bild (Bild 49b) den höchsten Grad der Zustimmung mit 67,8% im Gesamtkollektiv, das erste Bild (Bild 49a) einen Zustimmungsgrad von 64,1% und das dritte Bild (Bild 49c) einen prozentualen Anteil der Zustimmung von 36,0%.

Bei der zweiten Bilderreihe (Aussage 50) zur Bewertung der Farbe der Zähne favorisierten die Patienten das erste Bild (Bild 50a) mit 79,9% im Gesamtkollektiv. Ein Zustimmungsgrad von 53,6% erhielt das zweite Bild (Bild 50b) dieser Bilderreihe, das dritte Bild (Bild 50c) ergab einen prozentualen Anteil der Zustimmung im Gesamtkollektiv von 14,7%.

Bei der dritten Bilderreihe (Aussage 51) zur Bewertung der Stellung der Zähne zeigte das erste Bild (Bild 51a) den höchsten Grad der Zustimmung mit 82,7%, gefolgt von dem zweiten Bild dieser Reihe mit knapp der Hälfte an Zustimmung (Bild 51b; 40,0%). Wenig Zustimmung ergab sich bei dem dritten Bild der Bilderreihe (Bild 51c; 9,4%).

Bei der vierten Bilderreihe (Aussage 52) zur Bewertung des Profils dreier unterschiedlicher Personen ergab sich ein hoher Zustimmungsgrad bei dem zweiten Bild, das den „neutralen“ Gesichtstyp zeigt (Bild 52b; 69,3%), und bei dem dritten Bild dieser Bilderreihe, welches einen „prognathen“ Gesichtstyp zeigt (Bild 52c; 56,8%). Im Gesamtkollektiv fand das erste Bild eines „retrognathen“ Gesichtstyps die geringste Zustimmung mit 28,7% (Bild 52a).

Fasst man die Ergebnisse der Bewertung der Bilderreihen, die Bewertung des Profils ausgenommen, zusammen, so zeigten die Ausgangsfotos (Bild 49a, 50b, 51a) einer Bilderreihe oder die Fotos, bei denen nur Kleinigkeiten im Vergleich zum Ausgangsfoto verändert wurden (Bild 49b, 50a, 51b), den höchsten Grad der Zustimmung. Die Bilder der Gruppe c, die schon deutlich von der Norm des jeweiligen Bewertungskriteriums abwichen (49c, 50c, 51c), zeigten niedrige Zustimmungswerte.

Die Zustimmungswerte sämtlicher Aussagen des kieferorthopädischen Untersuchungsbogens des Gesamtkollektivs, ausgedrückt als Mittelwerte mit den zugehörigen Standardabweichungen, können der Tabelle 6 im Anhang 7.4.2 auf S.66 entnommen werden.

### **3.4.2 Signifikante Unterschiede in Abhängigkeit vom Geschlecht der Patienten bei der Bewertung der Aussagen des Untersuchungsbogens**

Im Abschnitt 3.3.1 (siehe S. 20) ist dargestellt, dass bei den von uns untersuchten Patienten zwischen den Geschlechtern keine signifikanten Unterschiede hinsichtlich der Befindlichkeit festzustellen waren. Bei der Auswertung des Untersuchungsbogens zeigten sich geschlechtsspezifische signifikante Unterschiede bei der Aussage 1 „Wenn ich in den Spiegel schaue, sehe ich ein schönes Gesicht“ (Frauen 60,0%; Männer 52,0%), bei der Aussage 15 „Ich lache

gern“ (Frauen 62,8%; Männer 56,7%), bei der Aussage 29 „Meine Zahnstellung passt zu meinem Aussehen“ (Frauen 72,4%; Männer 64,0%) und der Aussage 44 „Der zeitliche Aufwand hat sich gelohnt“ (Frauen 79,3%; Männer 72,3%). Die Ergebnisse zeigen an, dass die Frauen diese 4 Aussagen des Untersuchungsbogens auf der VAS-Skala im Durchschnitt um 8% positiver bewerteten als die Männer.

Bei allen anderen hypothetischen Aussagen des kieferorthopädischen Untersuchungsbogens waren keine signifikanten Unterschiede in Bezug auf das Geschlecht festzustellen (siehe auch Tabelle 9 im Anhang 7.4.5 auf S. 71).

### **3.4.3 Signifikante Unterschiede in Abhängigkeit vom Alter der Patienten bei der Bewertung der Aussagen des Untersuchungsbogens**

In Abschnitt 3.3.2 (siehe S. 21) ist dargestellt, dass zwischen der Patientengruppe 1 (25-35 Jahre) und der Gruppe 2 (36-57 Jahre) keine signifikanten Unterschiede hinsichtlich der Befindlichkeit festzustellen waren. Bei der Auswertung des Untersuchungsbogens fanden sich ebenfalls zwischen diesen beiden Patientengruppen keine signifikanten Unterschiede hinsichtlich der Bewertung der 52 hypothetischen Aussagen.

Eine tabellarische Auflistung aller diesbezüglichen p-Werte gibt die Tabelle 9 im Anhang 7.4.5 auf S.71 wieder.

### **3.4.4 Signifikante Unterschiede in Abhängigkeit von der Befindlichkeit der Patienten bei der Bewertung der Aussagen des Untersuchungsbogens**

Im Abschnitt 3.3.1 ist dargestellt, dass von den 87 Patienten 57 ein „normales“, 28 ein „hypernormales“ und 2 ein „hyponormales“ Wohlbefinden aufwiesen. Auf die Bewertung der meisten hypothetischen Aussagen des kieferorthopädischen Untersuchungsbogens hatte die momentane Befindlichkeit der Patienten zum Zeitpunkt des Ausfüllens des Untersuchungsbogens keinen Einfluss. Ausnahmen waren bei der Aussage 26 („Meine Zahnform gefällt mir“) festzustellen, die von Patienten mit „normalem“ Wohlbefinden mit einer Zustimmung von 73,7%, bei „hypernormalem“ Wohlbefinden mit 71,2% und bei „hyponormalem“ Wohl-

befinden mit einem niedrigeren Zustimmungsgrad von 52,0% bewertet wurden. Diese Unterschiede waren statistisch signifikant. Das Gleiche war der Fall bei der Bewertung der Aussage 30 („Meine Zähne/ die Stellung meiner Zähne beeinträchtigten mich so sehr, dass ich nachts nicht schlafen konnte“), die von Patienten mit „normaler“ Befindlichkeit mit 18,5% Zustimmung, von Patienten mit „hypernormaler“ Befindlichkeit mit 12,2% Zustimmung und bei Patienten mit „hyponormaler“ Befindlichkeit mit einem höherem Zustimmungsgrad von 37,6% bewertet wurden. Auch bei der Aussage 40 („Ich beabsichtige, weitere Behandlungen im Kopf-/ Halsbereich durchführen zu lassen“) gab es signifikante Unterschiede („normal“ 27,1%, „hypernormal“ 15,6%, „hyponormal“ 20,0%), ebenso bei der Aussage 47 („Es war mir meinen Mitmenschen gegenüber unangenehm, eine Zahnspange zu tragen“), die Patienten mit einer „normalen“ Befindlichkeit mit einer Zustimmung von 64,1%, mit „hypernormaler“ Befindlichkeit mit einer Zustimmung von 60,0% und mit „hyponormaler“ Befindlichkeit mit einer Zustimmung von 83,0% bewerteten.

Eine tabellarische Aufstellung der Ergebnisse über den Zusammenhang zwischen der Bewertung der Aussagen des Untersuchungsbogens und der momentanen Befindlichkeit der Patienten zeigt die Tabelle 7 im Anhang 7.4.3 auf S. 67.

### **3.4.5 Zusammenstellung der höchsten Zustimmungsgrade bei der Bewertung der Aussagen des Untersuchungsbogens**

Keine signifikanten Unterschiede hinsichtlich des Geschlechts, jedoch die höchsten Zustimmungsgrade im Gesamtkollektiv ergaben die folgenden behandlungsrelevanten Aussagen „Durch die Behandlung wirken meine Zähne gepflegter“ (Aussage 33; 80,1%) und „Ich würde eine solche Behandlung anderen Erwachsenen empfehlen“ (Aussage 41; 81,9%). Hohe Zustimmungsgrade zeigten weitere hypothetische Aussagen wie „Fremde sprechen mich auf meine positive Veränderung an“ (Aussage 13; 70,8%), „Schiefe Zähne würde ich immer behandeln lassen“ (Aussage 22; 73,5%) und „Durch die Korrektur meiner Zahnstellung erfahre ich mehr Respekt“ (Aussage 34; 75,3%). Hinsichtlich des Ablaufs der kieferorthopädischen Behandlung ergaben die Aussagen 37 („Ich denke, mir konnte geholfen werden“), 39 („Ich bin mit dem Ergebnis der Behandlung zufrieden“) und 45 („Das Ergebnis der Behandlung hat meine Erwartung erfüllt“) Zustimmungsgrade zwischen 73,5 und 76,3% im Gesamtkollektiv.



Eine Auflistung der Mittelwerte mit Standardabweichungen zu jeder Aussage des Untersuchungsbogens kann im Anhang 7.4.2 der Tabelle 6 auf S. 66 entnommen werden.

### **3.5 Auswertung von Zusammenhängen bei der Bewertung der Aussagen des Untersuchungsbogens**

In diesem Abschnitt sind die Zusammenhänge dargestellt, die sich bei der Bewertung der Aussagen des Untersuchungsbogens mit Hilfe der Bestimmung des Rangkorrelationskoeffizienten  $K$  nach Spearman feststellen lassen.

Eine vollständige Übersicht über die Ergebnisse ist in der Tabelle 10 im Anhang 7.4.6 auf S. 72 aufgelistet.

#### **3.5.1 Korrelationen der Bewertung der Aussagen innerhalb der 1. Gruppe des Untersuchungsbogens**

Die stärkste positive Korrelation mit  $K=0,68$  innerhalb dieser Gruppe ergab sich zwischen der Bewertung der Aussage 32 („Meine Zähne/die Stellung meiner Zähne beeinträchtigten mich so sehr, dass ich bei meinen Freizeitaktivitäten behindert wurde“) und der Aussage 31 („Meine Zähne/die Stellung meiner Zähne beeinträchtigten mich so sehr, dass ich bei meiner Berufsausübung behindert wurde“). Eine schwächere Korrelation mit  $K=0,45$  war zwischen der Aussage 31 und der Aussage 19 („Ich habe mich für meine Zähne geschämt“), sowie zwischen Aussage 31 und Aussage 20 („Ich habe meine Zähne beim Lachen verborgen“) zu erkennen.

#### **3.5.2 Korrelationen der Bewertung der Aussagen innerhalb der 2. Gruppe des Untersuchungsbogens**

Eine starke positive Korrelation ( $K=0,5$ ) konnte hier zwischen Aussage 14 („Mein Lächeln gefällt mir“) und Aussage 12 („Ich gehe gerne unter Leute“) festgestellt werden.

Schwächere Korrelationen zeigten sich zwischen den Aussagen 35 („Meine Zahnstellung gefällt mir“) und 33 („Durch die Behandlung wirken meine Zähne gepflegter“) mit  $K=0,47$ , zwischen den Aussagen 15 („Ich lache gern“) und 7 („Durch die kieferorthopädische Behandlung habe ich eine bessere Ausstrahlung“) mit  $K=0,41$ , sowie den Aussagen 16 („Ich mag mein Profil“) und 5 („Ich bin mit meinem Aussehen zufrieden“) mit  $K=0,46$ . Ein Korrelationskoeffizient von  $K=0,41$  war zwischen der Aussage 16 („Ich mag mein Profil“) und der Aussage 9 („Ich finde mein Gesicht symmetrisch“) festzustellen.

### **3.5.3 Korrelationen der Bewertung der Aussagen innerhalb der 3. Gruppe des Untersuchungsbogens**

Die stärkste positive Korrelation ( $K=0,64$ ) konnte hier zwischen den Aussagen 44 („Der zeitliche Aufwand hat sich gelohnt“) und 39 („Ich bin mit dem Ergebnis der Behandlung zufrieden“) gefunden werden. Des Weiteren korrelierte die Aussage 44 mit der Aussage 38 („Ich bin mit dem Ablauf der Behandlung zufrieden“) mit  $K=0,53$ . Starke Zusammenhangsgrade zeigte die Aussage 39 („Ich bin mit dem Ergebnis der Behandlung zufrieden“) mit der Aussage 38 („Ich bin mit dem Ablauf der Behandlung zufrieden“) mit  $K=0,54$  und mit der Aussage 37 („Ich denke mir konnte geholfen werden“) mit  $K=0,53$ . Einen Korrelationskoeffizienten von  $K=0,5$  ergab sich zwischen der Aussage 41 („Ich würde eine solche Behandlung anderen Erwachsenen empfehlen“) und 39 („Ich bin mit dem Ergebnis der Behandlung zufrieden“). Eine stark negative Korrelation ( $K=-0,81$ ) zeigte sich nur zwischen der Aussage 48 („Ich habe meine Zahnspange gerne getragen“) und 47 („Es war mir meinen Mitmenschen gegenüber unangenehm, eine Zahnspange zu tragen“).

### **3.5.4 Korrelationen der Bewertung der Aussagen innerhalb der 4. Gruppe des Untersuchungsbogens**

Innerhalb dieser Gruppe war die stärkste positive Korrelation mit  $K=0,61$  zwischen der Aussage 24 („Helle Zähne finde ich ansprechend“) und 22 („Schiefe Zähne würde ich immer behandeln lassen“) zu erkennen. Weiterhin stark positive Korrelationen fanden sich zwischen der Aussage 25 („Die Form und Farbe meiner Zähne sind mir wichtig“) mit einerseits der

Aussage 22 („Schiefe Zähne würde ich immer behandeln lassen“) mit  $K=0,51$  und andererseits mit der Aussage 24 („Helle Zähne finde ich ansprechend“) mit  $K=0,5$ , sowie zwischen der Aussage 22 („Schiefe Zähne würde ich immer behandeln lassen“) und der Aussage 18 („Schiefe Zähne finde ich nicht schön“) mit  $K=0,51$ . Viele schwächere Korrelationen mit einem Koeffizienten um  $K=0,3$  zeigten sich ebenfalls in dieser Gruppe und sind im Anhang 7.4.6 der Tabelle 10 auf S. 72 zu entnehmen.

Bei der Bewertung der Bilderreihen (Aussagen 49-52) war zwischen dem 2. und 3. Bild der Aussage 50, bei denen die Farbe der Zähne beurteilt werden sollte, ein starker positiver Zusammenhang zu erkennen ( $K=0,54$ , Aussage 50b und 50c). Ein starker positiver Zusammenhang mit einem Korrelationskoeffizienten von  $K=0,59$  ergab sich ebenfalls zwischen dem 2. und 3. Bild der Aussage 51 zur Bewertung der Stellung der Zähne (Aussage 51b und 51c).

### **3.5.5 Korrelationen bei der Bewertung der Aussagen von verschiedenen Gruppen des Untersuchungsbogens**

Stark positive Korrelationen konnten zwischen den Aussagen 41 der Gruppe 3 („Ich würde eine solche Behandlung anderen Erwachsenen empfehlen“) und 33 der Gruppe 2 („Durch die Behandlung wirken meine Zähne gepflegter“) mit  $K=0,5$  gefunden werden. Des Weiteren korrelierte die Aussage 41 der Gruppe 3 (siehe oben) mit Aussage 22 der Gruppe 4 („Schiefe Zähne würde ich immer behandeln lassen“) mit  $K=0,42$ , mit der Aussage 25 der Gruppe 4 („Die Form und Farbe meiner Zähne sind mir wichtig“) mit  $K=0,43$ , sowie mit der Aussage 29 der Gruppe 4 („Meine Zahnstellung passt zu meinem Aussehen“) mit  $K=0,45$ . Positive Zusammenhänge waren auch zwischen der Aussage 33 aus der Gruppe 2 („Durch die Behandlung wirken meine Zähne gepflegter“) mit der Aussage 37 der Gruppe 3 („Ich denke, mir konnte geholfen werden“) mit  $K=0,41$ , mit der Aussage 39 der Gruppe 3 („Ich bin mit dem Ergebnis der Behandlung zufrieden“) mit  $K=0,45$ , mit der Aussage 44 der Gruppe 3 („Der zeitliche Aufwand hat sich gelohnt“) mit  $K=0,45$  und mit der Aussage 43 der Gruppe 3 („Der finanzielle Aufwand hat sich gelohnt“) mit  $K=0,40$  festzustellen.

Eine weitere für diese Studie aussagekräftige positive Korrelation ergab sich zwischen der Aussage 37 der Gruppe 3 („Ich denke, mir konnte geholfen werden“) und der Aussage 22 der Gruppe 4 („Schiefe Zähne würde ich immer behandeln lassen“) mit  $K=0,45$ , der Aussage 24 der Gruppe 4 („Helle Zähne finde ich ansprechend“) mit  $K=0,41$  und der Aussage 35 der

Gruppe 2 („Meine Zahnstellung gefällt mir“) mit  $K=0,41$ . „Ich bin mit dem Ergebnis der Behandlung zufrieden“ (Aussage 39, Gruppe 3) korrelierte mit den Aussagen 24 der Gruppe 4 („Helle Zähne finde ich ansprechend“) mit  $K=0,43$  und 29 der Gruppe 4 („Meine Zahnstellung passt zu meinem Aussehen“) mit  $K=0,43$ .

Der stärkste negative Korrelationskoeffizient mit  $K=-0,81$  war in der 3. Gruppe festzustellen (siehe S. 28). Schwächere negative Zusammenhänge zeigten sich zwischen den Aussagen 30 der Gruppe 1 („Meine Zähne/die Stellung meiner Zähne beeinträchtigten mich so sehr, dass ich nachts nicht schlafen konnte“) und 28 der Gruppe 4 („Meine Zähne passen zu meinem Aussehen“) mit  $K=-0,41$ , sowie zwischen den Aussagen 33 der Gruppe 2 („Durch die Behandlung wirken meine Zähne gepflegter“) und 30 der Gruppe 1 („Meine Zähne/die Stellung meiner Zähne beeinträchtigten mich so sehr, dass ich nachts nicht schlafen konnte“) mit  $K=-0,42$ .

## **4 DISKUSSION**

### **4.1 Einführung**

Die vorliegende Untersuchung ist eine retrospektive Querschnittsstudie, in der die mundgesundheitsbezogene Lebensqualität (MLQ) von Patienten nach kieferorthopädischer Frontzahnkorrektur in der Retentionsphase untersucht wurde. Für diese Studie wurde ein kieferorthopädischer Untersuchungsbogen entwickelt, dessen vorgegebene Aussagen von den Patienten auf einer visuellen Analogskala (VAS) bewertet wurden. Aus dem Grad der Zustimmung zu diesen Aussagen lässt sich die MLQ der Patienten abschätzen und aus eventuellen Korrelationen zwischen den Aussagen lassen sich psychosoziale Einflüsse auf die Behandlungsmotivation ableiten. Ausgehend von diesen Ergebnissen wird die Kurzversion eines kieferorthopädischen Untersuchungsbogens vorgeschlagen, der auch für prospektive Untersuchungen von Patienten in Klinik und Praxis geeignet erscheint.

### **4.2 Diskussion der Methodik**

#### **4.2.1 Befindlichkeitstestung nach Zerssen (Bf-S)**

Die Befindlichkeitsskala nach Zerssen ist ein Maß zur Bestimmung der momentanen Befindlichkeit der zu untersuchenden Person und findet häufig Anwendung bei psychologischen Testverfahren. Sie gibt Aufschluss über eine mögliche abweichende Stimmungslage der Testperson, was zu einer Verzerrung der Studienergebnisse führen könnte. Die gewonnenen Ergebnisse werden mit normierten Referenzwerten aus der Durchschnittsbevölkerung verglichen. Das Verfahren wird hauptsächlich für Längsschnittuntersuchungen verwendet, da der Testscore das gesamte Spektrum normaler und pathologischer Veränderungen der persönlichen Befindlichkeit abdeckt, ist aber auch für Querschnittsuntersuchungen geeignet (94, 95). Einmalige Testungen können ebenfalls problemlos interpretiert werden (41). Im Bereich der Zahnmedizin findet die Befindlichkeitstestung nach Zerssen häufig Anwendung (100).

In der vorliegenden Arbeit wurde die Befindlichkeitsuntersuchung dafür genutzt, die momentane Stimmungslage der Patienten zum Zeitpunkt des Ausfüllens des kieferorthopädischen Untersuchungsbogens abzufragen, um mögliche Zusammenhänge zwischen der aktu-

ellen Befindlichkeit und der Einschätzung der mundgesundheitsbezogenen Lebensqualität festzustellen. Außerdem sollte geprüft werden, ob die Verteilung der Befindlichkeitswerte innerhalb des Patientenkollektivs der Verteilung in der Normalbevölkerung entspricht (97). Das Ausfüllen des Testbogens dauert nur wenige Minuten und eignet sich daher gut, um eine aussagekräftige Beurteilung der aktuellen Befindlichkeit eines Probanden zu Beginn einer spezifischen Befragung zu ermitteln. Dies ließ die Anwendung des Tests in der vorliegenden Arbeit attraktiv erscheinen.

#### **4.2.2 Oral Health Impact Profile (OHIP-G 14)**

Das OHIP-G 14 ist ein etabliertes Instrument, das auf der englischen Version des OHIP beruht (81). Mit diesem Instrument kann die mundgesundheitsbezogene Lebensqualität (MLQ) der Patienten in der zahnärztlichen Praxis ohne Probleme in einer akzeptablen Zeit ermittelt werden. Es dient aber nur der relativen Bewertung der MLQ (67). Das OHIP-G 14 findet als englische Kurzversion international Anwendung und besitzt daher eine hohe Vergleichbarkeit (81). Trotz der erheblichen Kürzungen gegenüber der Langfassung wird diesem Instrument auch eine gute wissenschaftliche Aussagekraft zugesprochen (50).

Das OHIP-G 14 orientiert sich an Normwerten. Aus den Ergebnissen lässt sich kein direkter Behandlungsbedarf ableiten (53). Die Normwerte ermöglichen es, das Ausmaß der MLQ zu bewerten und diese bei einer multiprofessionellen Behandlung, z. B. durch Zahnärzte, Ärzte und Physiotherapeuten, von Patienten mit unterschiedlichen Beeinträchtigungen und Belastungen differenziert zu berücksichtigen. Es erlaubt, insbesondere bei unterschiedlich belasteten Patienten, trennscharfe, d. h. differentielle Aussagen über deren mundgesundheitsbezogene Lebensqualität und kann im Forschungsbereich als veränderungssensitives Messinstrument zur Evaluation von zahnmedizinischen Behandlungsmaßnahmen eingesetzt werden (67).

Von den sieben Subskalen des OHIP-G 14 enthalten drei Subskalen Fragen, die für kieferorthopädische Patienten keine Bedeutung haben (siehe dazu auch Abschnitt 2.2 auf S. 8 ff). Dazu gehören die Subskalen „Funktionelle Einschränkungen“, „Schmerzen“ und „Physische Beeinträchtigung“. Somit kommen nur die vier Subskalen „Psychisches Unwohlsein/Unbehagen“, „Psychische Beeinträchtigung“, „Soziale Beeinträchtigung“ und „Benachteiligung bzw. Behinderung“ als Grundlage für die inhaltliche Gestaltung eines kieferortho-

pädischen Untersuchungsbogens in Frage. Näher werden in diesen Subskalen Fragen zum „Gefühl der Unsicherheit“, „Gefühl der Anspannung“, „Gefühl der Verlegenheit“ und dem „Gefühl der Unzufriedenheit“, sowie zu den Themen „Schwierigkeiten zu Entspannen“ und „Problemen im Alltag“ in Bezug auf das eigene äußere Erscheinungsbild von Mund und Zähnen gestellt. So wurden auf Basis dessen die hypothetischen Aussagen 2, 4-7, 12, 19, 20, 28-32 und 34 gebildet (siehe dazu auch im Anhang 7.2 auf S. 52 ff). Weiterhin finden sich im OHIP-G 14 keine Fragen zum Thema „Ästhetik“. In der Kieferorthopädie sind aber ästhetische Aspekte neben der Funktionsbeeinträchtigung entscheidende Beweggründe der Patienten, eine Behandlung anzustreben (66). Darüber hinaus fehlen im OHIP-G 14 Fragen zum sozialen Umfeld der Patienten. Dies alles waren wichtige Beweggründe, das OHIP-G 14 nur als Basis für die Erstellung eines für kieferorthopädisch behandelte Patienten im Erwachsenenalter speziellen Untersuchungsbogens zu verwenden.

Andere Autoren, die die mundgesundheitsbezogene Lebensqualität von kombiniert kieferorthopädisch-kieferchirurgisch therapierten Dysgnathie-Patienten untersuchten, ließen die Patienten neben einem selbst entwickelten Fragebogen das OHIP-G 14 ausfüllen. Sie kamen ebenfalls zu dem Schluss, dass bei Verwendung des OHIP-G 14 die Erfassung des ästhetischen Erscheinungsbildes des Kiefers und der Zähne nicht abgedeckt werden konnte (78). Es bleibt jedoch trotzdem die Überlegung, ob für weitere Studien zur mundgesundheitsbezogenen Lebensqualität bei Patienten der Kieferorthopädie das OHIP-G 14 nicht zusätzlich zu speziell entwickelten Messinstrumenten angewendet werden sollte, um einen bessere Vergleichbarkeit mit bereits durchgeführten Studien zu ermöglichen.

#### **4.2.3 Fragebogen der Voruntersuchung**

In einer kieferorthopädischen Studie wurde gezeigt, dass einer der Hauptgründe für die Entscheidung zu einer Zahnstellungskorrektur die ästhetische Veränderung ist (48). Ein Großteil der Studienteilnehmer ging davon aus, dadurch ein zufriedeneres Leben führen zu können. Aber welche Kriterien im eigenen Gesicht oder des unseres Gegenübers erachten wir eigentlich als schön bzw. ästhetisch ansprechend?

Um diese Frage zu beantworten, wurde in der vorliegenden Arbeit im Rahmen einer Voruntersuchung eine Befragung unabhängiger erwachsener Personen durchgeführt. Die auf diese Weise gewonnenen Ergebnisse waren eine der Grundlagen für die Formulierung der hypo-

thetischen Aussagen des kieferorthopädischen Untersuchungsbogens. So wurden bezogen auf die Beurteilung des Gesichts die hypothetischen Aussagen 1, 9-11 und 16 und bezogen auf die Beurteilung der Zähne die Aussagen 21, 23-27 und 33, 35 und 36 gebildet (siehe dazu auch im Anhang 7.2 auf S. 52 ff). Auch wenn im Vergleich mit anderen ähnlichen Befragungen in klinischen Studien die Probandenzahl unserer Voruntersuchung mit 57 Personen relativ klein war (78), so waren die dabei gewonnen Ergebnisse jedoch eindeutig und für unsere Aufgabenstellung voll ausreichend.

#### **4.2.4 Kieferorthopädischer Untersuchungsbogen**

Um die mundgesundheitsbezogenen Lebensqualität (MLQ) von Patienten nach kieferorthopädischer Frontzahnkorrektur zu untersuchen, wurde im Rahmen der vorliegenden Studie auf der Grundlage des OHIP-G 14 und der Ergebnisse der Voruntersuchung zunächst ein eigenständiger komplexer Untersuchungsbogen für Erwachsene entwickelt, mit dem die Untersuchung durchgeführt wurde.

Die Bewertung der Aussagen des Untersuchungsbogens erfolgte mit Hilfe der visuellen Analogskala (VAS). Bei dieser Möglichkeit der Beantwortung fehlt jede Art von Skalierung, so dass die Patienten individuell, ohne festes Raster, den Grad der Zustimmung mittels Markierung eines senkrechten Striches auf einer Gerade festlegen können. Studien konnten zeigen, dass diese Art der Beurteilung die besten Ergebnisse erzielte (34) und ein etabliertes Messinstrument für klinische Studien darstellt (1, 33).

Eine Validierung der Aussagen des Untersuchungsbogens konnte auf Grund der anonymen Befragung der Patienten, die eine spätere Zuordnung von Patient und Untersuchungsbogen nicht möglich machte, nicht durchgeführt werden. Deutschsprachige validierte kieferorthopädische Frage-bzw. Untersuchungsbögen zu diesem Themenbereich gibt es in der Literatur in dieser Form nicht. Im englischsprachigen Raum existieren nur validierte Fragen zur mundgesundheitsbezogenen Lebensqualität bei Dysgnathie-Patienten (Orthognatic Quality of Life Questionnaire; OQLQ) (25, 26).



## **4.3 Diskussion der Ergebnisse**

### **4.3.1 Ergebnisse der Befindlichkeitstestung nach Zerssen (Bf-S)**

Die Ergebnisse der Befindlichkeitsskala nach Zerssen (siehe hierzu auch im Anhang unter 7.2 auf S. 52 ff die Adjektivpaare) zeigten im Hinblick auf das Wohlbefinden bei den von uns untersuchten Patienten eine ähnliche Verteilung auf die drei Kategorien „hypernormal“, „normal“ und „hyponormal“ wie bei der Normalbevölkerung. Signifikante Unterschiede der Befindlichkeit waren in Bezug auf das Geschlecht und das Alter der Patienten bei der Befindlichkeitstestung nicht zu erkennen, was den Ergebnissen in der Literatur entspricht (41).

### **4.3.2 Ergebnisse der Voruntersuchung**

Die Ergebnisse der Voruntersuchung (siehe S. 16 ff) zeigten, welchen Stellenwert bei erwachsenen Personen die Symmetrie des Gesichts, die Mund-und Lippenpartie und speziell die Zähne bei der Beurteilung der eigenen Attraktivität sowie der des Gegenübers haben. Diese Meinung wird von zahlreichen kieferorthopädischen Autoren geteilt (30, 31, 58, 83, 99).

Das Schönheitsmerkmal „Auge“, das in der Literatur als wichtigster Teil der Attraktivität eines Gesichts gilt (28), belegte bei den Antworten auf die 1. Frage der Voruntersuchung „Was ist, Ihrer Meinung nach, die Voraussetzung für ein schönes Gesicht?“ mit 43,9% nur den dritten Platz hinter der Antwort „Zähne“ mit 59,7%. Auf die 2. Frage „Was denken Sie, worauf Ihr Gegenüber achtet, wenn Sie lächeln?“ antworteten 77,2% der Befragten ebenfalls mit „Zähne“. Auf die 3. Frage der Voruntersuchung, „Was macht Zähne für Sie „schön?““, wurde das Stichwort „Zahnform“ mit 75,4% am häufigsten genannt. In der Literatur sind für dieses Merkmal geschlechtsspezifische Unterschiede zu finden. Danach werden bei den Frauen eine rundliche, bei den Männern eine eckige Zahnform als attraktiv erachtet (7, 40, 86).

### **4.3.3 Inhalte des kieferorthopädischen Untersuchungsbogens**

Auf der Grundlage der Ergebnisse der Voruntersuchung und auf der Basis des OHIP-G 14 wurde ein kieferorthopädischer Untersuchungsbogen entwickelt, der aus 52 hypothetischen Aussagen besteht, die von den Patienten zu bewerten waren. Vom Umfang her ist dieses Untersuchungsinstrument am ehesten mit der ursprünglichen Langfassung des OHIP-G, be-

stehend aus 53 Fragen, zu vergleichen. Von daher ist es nicht verwunderlich, dass die Bewertung der Aussagen für die Patienten mit einem erheblichen Zeitaufwand verbunden ist und ebenso die Auswertung von Seiten der Untersucher. Aus diesem Grund eignet sich dieses Instrument primär für eine wissenschaftliche Untersuchung. Für eine tägliche Anwendung in Klinik und Praxis ist dieses Instrument jedoch zu aufwändig und deshalb nicht geeignet.

#### **4.3.4 Ergebnisse des kieferorthopädischen Untersuchungsbogens**

In seinem 1991 erschienenen Buch mit dem Titel „Therapie und Praxis der Segmentbognentechnik nach Burstone: Unter besonderer Berücksichtigung der Erwachsenenbehandlung und der präprothetischen Kieferorthopädie“ schrieb Franz-Peter Schwindlung (79): „Durch eine geeignete kieferorthopädische Therapie kann eine Stabilisierung der psychischen Situation des Patienten gelingen durch Erhöhung des Selbstwertgefühls und Verbesserung der Fähigkeit zu sozialer Interaktion und gestalterischer Tätigkeit. Des Weiteren führt eine durchgeführte kieferorthopädische Maßnahme in der Regel zu einer Motivationssteigerung für dann weiterhin zu erbringende Hygienemaßnahmen.“ (79). Somit besteht als wichtigstes Ziel einer kieferorthopädischen Behandlung, ein ästhetisches und funktionelles Ergebnis zu erreichen, das der Zufriedenheit des Patienten entspricht.

Eine neuere Studie von Langlois (61) konnte zeigen, dass attraktive Personen im täglichen Leben besser behandelt werden und ihnen positivere Eigenschaften zugeschrieben werden, als weniger Attraktiven. In einer Forschungsreihe von Heimann und Mitarbeiter (41) mit dem Thema „Das Gesicht als Ausdrucksfeld der Seele“ stellten die Autoren ebenfalls fest, dass neben der Sprache der Gesichtsausdruck eine entscheidende Rolle bei der Beurteilung der Gesichtsästhetik spielt.

Die Patientenzufriedenheit nach Abschluss einer kieferorthopädischen Behandlung, gemessen als mundgesundheitsbezogene Lebensqualität (MLQ), ist insgesamt betrachtet in den meisten Studien groß. In der Literatur finden sich jedoch nur Untersuchungen über die Patientenzufriedenheit bei kombiniert kieferorthopädisch-kieferchirurgisch behandelten Patienten, bei denen die Zustimmungswerte bei 87-100% liegen (78). Studien an ausschließlich kieferorthopädisch behandelten Patienten, wie es in dieser Untersuchung der Fall ist, sind uns nicht bekannt.

Die mundgesundheitsbezogene Lebensqualität (MLQ) lässt sich bei den von uns untersuchten Patienten aus dem Grad der Zustimmung zu den Aussagen des kieferorthopädischen Untersuchungsbogens ableiten. Für die Bewertung der meisten Aussagen gilt: Je höher die Zustimmung, desto besser die MLQ (vergleiche dazu auch die Ausführung des Untersuchungsbogens im Abschnitt 7.2 auf S. 52 ff).

Auch in der vorliegenden Untersuchung waren bei der Bewertung der meisten Aussagen hohe Zustimmungsggrade festzustellen. Das gilt besonders für die Aussage 33 („Durch die Behandlung wirken meine Zähne gepflegter“) mit 80,9%, die Aussage 34 („Durch die Behandlung erfahre ich mehr Respekt“) mit 75,3%, die Aussage 42 („Die Behandlung hat sich positiv auf meine Beziehung ausgewirkt“) mit 68,2%, sowie die Aussage 7 („Durch die kieferorthopädische Behandlung habe ich eine bessere Ausstrahlung“) mit 62,3%. Im Vergleich mit ähnlichen Ergebnissen bei kombiniert kieferorthopädisch-kieferchirurgisch behandelten Patienten lässt sich vermuten, dass auch bei den von uns untersuchten Patienten mit diesem hohen Grad an Patientenzufriedenheit nach abgeschlossener kieferorthopädischer Therapie „ein Gewinn an Lebensqualität gekoppelt ist, der die aufgewendete Therapie rechtfertigt“ (78).

Im Hinblick auf die Zufriedenheit der Patienten über den Ablauf der Behandlung war die MLQ hoch. Es zeigten sich Zustimmungswerte zu den hypothetischen Aussagen von 75-85%. Den höchsten Grad der Zustimmung erlangte dabei die Aussage 41 („Ich würde eine solche Behandlung anderen Erwachsenen empfehlen“). Weitere hohe Zustimmungsggrade waren bei der Aussage 38 bzw. 39 („Ich bin mit dem Ablauf bzw. Ergebnis der Behandlung zufrieden“) sowie der Aussage 43 („Der finanzielle Aufwand hat sich gelohnt“) festzustellen. Patienten, die mit dem Ablauf der Behandlung zufrieden waren, bestätigten ebenfalls, dass die kieferorthopädische Behandlung ihnen geholfen hätte (Korrelation zwischen Aussage 39 und 37, siehe Tabelle auf S. 72).

Wünschenswert ist die Verifizierung dieser Ergebnisse im Behandlungsverlauf im Rahmen einer prospektiven Longitudinaluntersuchung, in der Bewertungen vor und nach einer Behandlung erhoben werden. Eine derartige Untersuchung konnte allerdings bisher wegen des Fehlens eines geeigneten Untersuchungsinstruments nicht durchgeführt werden. Das ist

einer der Gründe, warum wir uns, ausgehend von den Ergebnissen dieser Studie, um die Erstellung einer Kurzversion eines praktikablen Untersuchungsbogens für kieferorthopädische Patienten bemüht haben und einen derartigen Vorschlag abschließend präsentieren und diskutieren.

Dass Form, Farbe und Stellung zu den wichtigsten Kriterien bei der Beurteilung der Zähne gehören, konnten die hohen Zustimmungsgrade (74- 80% im Mittel) bei den Aussagen „Die Form und Farbe meiner Zähne sind mir wichtig“ (Aussage 25), „Schiefe Zähne finde ich nicht schön“ (Aussage 18) , „Schiefe Zähne würde ich mir immer behandeln lassen“ (Aussage 22) und „Helle Zähne finde ich ansprechend“ (Aussage 24) zeigen. Untersuchungen dazu führten Voges und Mitarbeiter (93) schon in den neunziger Jahren durch, bei denen sie feststellten, dass die Zähne und deren Stellung einen großen Einfluss auf die Ästhetik eines Gesichtes haben. Dabei wurden Patienten mit Mesial-und Distalbisslagen (Angle KL.III bzw. KL.II) gegenüber Patienten mit Neutralbisslagen (Angle KL.I) als hässlicher eingestuft und distale Bisslagen gegenüber mesialen Bisslagen als sympathischer. Diese Untersuchungsergebnisse stimmen mit den Ergebnissen unserer Studie überein. Als unattraktiv werden in der Literatur ein Diastema mediale oder laterale und ein negativer Inzisalkantenverlauf beschrieben (19).

Bei der Beurteilung der Bilderreihen (Aussagen 49-52) des kieferorthopädischen Untersuchungsbogens zeigten die Fotos, die den kieferorthopädischen Normen entsprechen (46), jeweils den höchsten Grad der Zustimmung (Aussage 51a, 82,7% im Mittel; Aussage 50a, 79,9% im Mittel und Aussage 50b, 53,6% im Mittel). Bei der Profilansicht ergab ebenfalls der „neutrale“ Gesichtstyp den höchsten Zustimmungsgrad (Aussage 52b; 69,3% im Mittel). Ähnliche Bilderreihen waren schon in unterschiedlichen Studien Gegenstand der Beurteilung, in denen es um eine eventuelle Veränderung ästhetischer Normen ging. Um die Anzahl der Variablen, die die Bewertung beeinflussen, zu verringern, zeigten einige Autoren lediglich die Mundpartie (58), andere ließen ganze Portraitfotographien mit unterschiedlichen Zahnstellungen (19, 63, 80), oder die Zahnbögen in Okklusion in frontaler Ansicht bewerten (100). In der vorliegenden Arbeit sollte mit den Bilderreihen lediglich das ästhetische Empfinden der Patienten für die Parameter „Form“, „Farbe“, „Stellung“ und „Profilansicht“ untersucht und geprüft werden, ob die Ergebnisse den allgemeinen kieferorthopädischen Normen entsprechen. Dabei wurde bei der Profilfotographie jeweils ein anderes Gesicht ausgewählt, was

eventuell zu anderen Ergebnisse geführt hätte, als bei einer Veränderung lediglich des Profilverlaufes bei gleichem Gesicht.

„Ein ästhetischer Eingriff bedingt nicht nur eine Veränderung der äußeren Gestalt des Patienten, sondern auch eine Veränderung seiner sozialen Interaktion“ (36, 55). Dies zeigten auch die Ergebnisse der Bewertung des von uns entwickelten Untersuchungsbogens bei den Aussagen „Durch die Korrektur meiner Zähne erfahre ich mehr Respekt“ (Aussage 34, 75,3% Zustimmung im Mittel) und „Die Behandlung hat sich positiv auf meine Beziehung ausgewirkt“ (Aussage 42, 68,2% Zustimmung im Mittel). Gut aussehende Menschen gelten, nach einer Studie von Dion und Mitarbeitern (22, 29, 96), als kontaktfreudiger, selbstsicherer, aufgeschlossener und sexuell aktiver. Im Gegensatz dazu fand Al Yami (2) in einer Studie heraus, dass die dentale Situation nur einen geringen Einfluss auf die Gesichtsästhetik und auf soziale Kontakte hat.

Neben dem Grad der Zustimmung zu den Aussagen des kieferorthopädischen Untersuchungsbogens haben wir das Vorhandensein eventueller Korrelationen bei der Bewertung der Aussagen der von uns untersuchten Patienten untersucht. Daraus lassen sich einige Schlussfolgerungen ziehen. So zeigen die Ergebnisse über die Zusammenhänge der Bewertung der Aussagen des Untersuchungsbogens, dass Patienten, die sich durch die Stellung ihrer Zähne in ihren Freizeitaktivitäten beeinflusst fühlten, ebenfalls eine Beeinträchtigung ihrer Berufsausübung vor Beginn der kieferorthopädischen Behandlung bejahten (siehe die positive Korrelation der Aussage 32 und 31 auf S. 72). Stark positive Korrelationen in Bezug auf eine Steigerung von Selbstwertgefühl und sozialer Interaktion zeigten die Aussagen „Mein Lächeln gefällt mir“ und „Ich gehe gerne unter Leute“ (Aussage 14 und 12). Eine Aufwertung des Selbstwertgefühls der Patienten durch die kieferorthopädische Behandlung könnte auch der positive Zusammenhang zwischen den Aussagen „Ich würde eine solche Behandlung anderen Erwachsenen empfehlen“ und „Durch die Behandlung wirken meine Zähne gepflegter“ (Aussage 41 und 33) sowie „Ich denke mir konnte geholfen werden“ (Aussage 41 und 37) zum Ausdruck bringen. Zusammenfassend zeigen diese Ergebnisse, dass das Erscheinungsbild der Zähne psychosoziale Auswirkungen auf das persönliche und berufliche Umfeld des Patienten hat. Es lässt vermuten, dass dadurch bei den Patienten im persönlichen Umfeld ein psychosozialer Druck entsteht, der sich fördernd auf die Behandlungsmotivation auswirkt.

Während bei einer kombiniert kieferorthopädisch-kieferchirurgischen Behandlung der Hauptgrund für die Entscheidung zu einer Therapie funktionelle Störungen sind (15, 20, 62, 91, 101), scheinen bei einer rein kieferorthopädischen Behandlung ästhetische Aspekte an erster Stelle zu stehen. In unserer Untersuchung hatte das Alter der Patienten keinen Einfluss auf die Bewertung der Aussagen des Untersuchungsbogens. Letzteres trifft auch für die Ergebnissen von in der Literatur zu findenden Studien an kombiniert kieferorthopädisch-kieferchirurgisch behandelten Patienten zu, bei denen sich nur geschlechtsspezifische Unterschiede bei der Beurteilung fanden. Hierbei betrachten die Frauen ihr äußeres Erscheinungsbild nach abgeschlossener Therapie kritischer als die Männer (47, 49, 57).

In der vorliegenden Studie konnte gezeigt werden, dass die mundgesundheitsbezogene Lebensqualität von erwachsenen Patienten von verschiedenen Faktoren abhängig ist. Dazu gehören das Geschlecht, die Befindlichkeit und psychosoziale Einflüsse. Das Alter gehört nicht dazu. Um ein optimales Ergebnis zu erzielen, das den Wünschen des Patienten entspricht, ist es notwendig, diese Faktoren zu berücksichtigen. Eine diesbezügliche kurze Befragung des Patienten vor Beginn der kieferorthopädischen Behandlung erscheint deshalb sinnvoll.

Eine Untersuchung an Patienten der kieferorthopädischen Abteilung der Universität Aachen stellte fest, dass die Parameter Familienstand, Schulbildung und Mitarbeit des Patienten ebenfalls Einfluss auf das Behandlungsergebnis hatten (12). Diese Parameter wurden in der vorliegenden Arbeit nicht untersucht. Dass der Grad der Bildung Auswirkung auf die Beurteilung der dentofazialen Ästhetik hat, stellten Dietz und Mitarbeiter (46) in einer 2007 veröffentlichten Studie an 117 Akademikern und 103 Nichtakademikern fest. Aus den Ergebnissen dieser Studie geht hervor, dass die Akademiker die zu beurteilenden Profilverläufe des Gesichts deutlich schlechter und kritischer bewerteten als die Nichtakademiker. Bei weiteren Studien an kieferorthopädisch behandelten Erwachsenen erscheint es daher sinnvoll, die berufliche Tätigkeit der Patienten und deren Auswirkung auf die Beurteilung der mundgesundheitsbezogenen Lebensqualität zu berücksichtigen.

Die Untersuchungsergebnisse der vorliegenden Arbeit verdeutlichen, welchen engen Zusammenhang die Ästhetik des Gesichts und der Mundpartie sowie die Stellung der Zähne und des Kiefers haben und welchen Stellenwert diese für die subjektive Attraktivität und damit für die mundgesundheitsbezogene Lebensqualität besitzen. Wie bei ästhetisch-plastischen Operationen im Bereich der Schönheitschirurgie ist mit einem weiteren Anstieg der Patientenzahlen in der Erwachsenen-Kieferorthopädie auf Grund des steigenden Interesses der Gesellschaft an „Schönheitsidealen“ in der Zukunft zu rechnen (77).

Außerdem ist aus unseren Untersuchungen abzuleiten, dass es wünschenswert wäre, kieferorthopädische Patienten mittels eines praxistauglichen Instruments hinsichtlich ihrer mundgesundheitsbezogenen Lebensqualität (MLQ) vor und nach der Behandlung zu untersuchen. Eine für diesen Zweck uns geeignet erscheinende gekürzte Fassung unseres kieferorthopädischen Untersuchungsbogens wird im folgenden Abschnitt kurz vorgestellt und diskutiert.

#### **4.4 Vorschlag für eine Kurzversion eines kieferorthopädischen Untersuchungsbogens für Klinik und Praxis**

Ausgangspunkt für die Erstellung einer Kurzversion waren die 52 Aussagen unseres kieferorthopädischen Untersuchungsbogens (vergleiche auch S. 52 ff). Die Auswahl der Aussagen für die Kurzversion erfolgte vor allem nach dem Grad der Zustimmung zu den jeweiligen Aussagen. Dabei wurde auf einen möglichst hohen Zustimmungswert der Patienten Wert gelegt. Weiterhin wurden nur Aussagen berücksichtigt, bei denen hohe Zustimmungswerte einen hohen Grad an mundgesundheitsbezogener Lebensqualität bedeuten.

So wurden aus den 52 Aussagen unseres kieferorthopädischen Untersuchungsbogens insgesamt 17 Aussagen für die Kurzversion ausgewählt. Die im Folgenden aufgelisteten Aussagen 1-10 können dem Patienten in Praxis oder Klinik vor und nach einer Behandlung zur Auswertung vorgelegt werden und sind somit auch für die Durchführung von prospektiven Längsschnittuntersuchungen geeignet. Dies macht einen Vergleich der mundgesundheitsbezogenen Lebensqualität der Patienten vor und nach kieferorthopädischer Behandlung möglich und lässt eine Veränderung der MLQ nach Abschluss der Behandlung erkennen. Derartige vergleichende Untersuchungen vor und zu verschiedenen Zeiten nach einer Behandlung sind bei Patienten mit fest-oder herausnehmbarem Zahnersatz mit dem OHIP-G 14 durchgeführt

worden (53). Die unten aufgeführten Aussagen 11-17 eignen sich nur zur Untersuchung bei Patienten nach abgeschlossener Therapie und können zusammen mit den Aussagen 1-10 auch für vergleichende retrospektive Querschnittsuntersuchungen von bereits behandelten Patienten eingesetzt werden.

Die im Folgenden aufgeführten 17 Aussagen unseres kieferorthopädischen Untersuchungsbogens wurden aufgrund ihrer statistischen Assoziation für die Kurzversion ausgewählt:

1. Wenn ich in den Spiegel schaue, sehe ich ein schönes Gesicht.
2. Mein Lächeln gefällt mir.
3. Ich zeige meine Zähne gerne beim Lachen.
4. Meine Zahnstellung gefällt mir.
5. Meine Zahnform gefällt mir.
6. Schiefe Zähne finde ich nicht schön.
7. Ich bin mit meinem Aussehen zufrieden.
8. Ich gehe gerne unter Leute.
9. Ich habe eine gesunde Ausstrahlung.
10. Ich denke, meine Mitmenschen finden mich attraktiv.
11. Durch die kieferorthopädische Behandlung habe ich eine bessere Ausstrahlung.
12. Durch die kieferorthopädische Behandlung wirken meine Zähne gepflegter.
13. Ich bin mit dem Ablauf der Behandlung zufrieden.
14. Ich bin mit dem Ergebnis der Behandlung zufrieden.
15. Die Behandlung hat sich positiv auf meine Beziehung ausgewirkt.
16. Ich würde eine solche Behandlung anderen Erwachsenen empfehlen.
17. Freunde sprechen mich auf meine positive Veränderung an.

Für die Auswertung wird bei der Kurzversion ein vereinfachtes Verfahren vorgeschlagen. Grundlage ist eine gerade Linie mit einer numerischen Skalierung von 0-10. Dabei bedeuten die Endpunkte 0 „trifft gar nicht zu“ und 10 „trifft voll zu“. Die Ziffern 1-9 bedeuten Zwischenwerte zwischen den Extremen. Das Ergebnis wird zu einem Gesamtwert aufsummiert. Dieser Wert kann zwischen 0 Punkten (alle 10 bzw. 17 Aussagen mit 0 bewertet) und 100 bzw. 170 Punkten (alle 10 bzw. 17 Aussagen mit 10 bewertet) liegen. Auf diese Weise erüb-



rigt sich die Benutzung eines Lineals bei der Auswertung durch den Untersucher. Die Bearbeitung der Kurzversion erfordert von Patient und Untersucher nur einen geringen Zeitaufwand von insgesamt wenigen Minuten. Zur Interpretation des Gesamtwertes könnten, wie im OHIP-G 14, Referenzwerte bei nicht behandlungssuchenden Vergleichspersonen erstellt werden.

## 5 ZUSAMMENFASSUNG

Ziel der vorliegenden Arbeit war es, die mundgesundheitsbezogene Lebensqualität (MLQ) in Abhängigkeit von sozio-demographischen Faktoren und der Stimmungslage bei kieferorthopädischen Patienten nach abgeschlossener Behandlung im Rahmen einer Querschnittsstudie zu untersuchen.

Von den ursprünglich 128 erwachsenen Patienten der Klinik für Kieferorthopädie des UK-SH, Campus Kiel, bei denen eine Frontzahnstellungskorrektur mit Multibracket-Apparatur in Ober-und/oder Unterkiefer durchgeführt wurde, füllten 87 Patienten, 52 Frauen und 35 Männer, den von uns entwickelten kieferorthopädischen Untersuchungsbogen zur mundgesundheitsbezogenen Lebensqualität (MLQ) vollständig aus. Die Patienten befanden sich zum Zeitpunkt des Ausfüllens in der Retentionsphase der Behandlung. Das Alter der Patienten lag zwischen 20-57 Jahren mit einem Durchschnittsalter von 36 Jahren.

Der Untersuchungsbogen umfasst 52 hypothetische Aussagen, die auf Grundlage des international anerkannten OHIP-G 14 und einer Vorbefragung von unabhängigen erwachsenen Personen entwickelt wurden. Die Bewertung der Aussagen durch die Patienten erfolgte mit einer visuellen Analogskala (VAS). Die aktuelle Stimmungslage zum Zeitpunkt des Ausfüllens des Untersuchungsbogens wurde mit Hilfe der Befindlichkeitsskala nach Zerssen (Bf-S) erfasst.

Die Untersuchungsergebnisse zeigen, welchen Stellenwert das eigene Erscheinungsbild auf die mundgesundheitsbezogene Lebensqualität (MLQ) hat und welchen Einfluss dabei die Zähne und Mundpartie auf die subjektiv empfundene Attraktivität haben.

Bei der Bewertung der meisten Aussagen des Untersuchungsbogens fanden sich keine signifikanten geschlechtsspezifischen Unterschiede. Bei der Bewertung von 4 Aussagen fanden sich jedoch statistisch signifikante Unterschiede, welche die in der Literatur beschriebene Annahme bestätigen, dass Frauen ihr äußeres Erscheinungsbild und den Ablauf der Behandlung kritischer betrachten als Männer.

Es zeigten sich keine signifikanten Unterschiede bei der Bewertung der Aussagen des Untersuchungsbogens bezüglich des Alters der Patienten. Daraus resultiert die Annahme, dass die mundgesundheitsbezogene Lebensqualität von kieferorthopädisch behandelten erwachsenen Patienten nicht altersabhängig ist.

Patienten, die ein „hyponormales“ Wohlbefinden bei der Befindlichkeitstestung nach Zerssen aufwiesen, beantworteten die Aussagen des Untersuchungsbogens zur Einschätzung der eigenen Attraktivität signifikant schlechter als Patienten mit „normaler“ oder „hypernormaler“ Befindlichkeit. Aussagen zur Attraktivitätseinschätzung des eigenen Gesichtes und zum Ablauf der Behandlung bewerteten Patienten mit „hyponormaler“ Stimmungslage ebenfalls negativer.

Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass das Erscheinungsbild der Zähne psycho-soziale Auswirkungen auf das persönliche und berufliche Umfeld des Patienten haben kann. Deshalb ist zu vermuten, dass ein psycho-sozialer Druck im Umfeld des Patienten entsteht, der sich fördernd auf die Behandlungsmotivation auswirkt.

In der vorliegenden Untersuchung konnte gezeigt werden, dass die mundgesundheitsbezogene Lebensqualität (MLQ) kieferorthopädisch behandelter Erwachsenen mit verschiedenen Einflussfaktoren assoziiert ist. Dazu gehören das Geschlecht, die Befindlichkeit und psycho-soziale Einflüsse, nicht aber das Alter der Patienten. Um ein optimales Behandlungsergebnis zu erzielen, das den Wünschen des Patienten entspricht, ist es notwendig, diese Faktoren zu berücksichtigen. Eine diesbezügliche Anamnese vor Beginn einer kieferorthopädischen Behandlung erscheint daher sinnvoll.

Für Untersuchungen der Lebensqualität (MLQ) von kieferorthopädischen Patienten vor und nach einer Behandlung steht derzeit kein klinisches Routine-Instrument zur Verfügung, das mit einem geringen Zeitaufwand durchgeführt werden kann und aussagekräftig ist. Deshalb wird abschließend für diesen Zweck auf der Basis unserer Untersuchungsergebnisse und in Analogie zum OHIP-G 14 eine Kurzversion unseres kieferorthopädischen Untersuchungsbogens vorgeschlagen und diskutiert. Eine Validierung dieses speziellen KFO-MLQ Zusatzbogens sollte als Gegenstand weiterer Untersuchungen angestrebt werden.

## 6 LITERATURVERZEICHNIS

1. Aitken RC. Measurement of feelings using visual analogue scales. *Proc R Soc Med* 1969;62(10):989-993.
2. Al Yami EA, Kuijpers-Jagtman AM, Van 't Hof MA. Assessment of dental and facial aesthetics in adolescents. *Eur J Orthod* 1998;20:399-405
3. Allen PF, McMillan AS. The impact of tooth loss in a denture wearing population: an assessment using the Oral Health Impact Profile. *Community Dent Health* 1999;16(3):176-180.
4. Allen PF, McMillan AS. A longitudinal study of quality of life outcomes in older adults requesting implant prostheses and complete removable dentures. *Clin Oral Implants Res* 2003;14(2):173-179.
5. Allen PF, McMillan AS, Walshaw D. A patient-based assessment of implant-stabilized and conventional complete dentures. *J Prosthet Dent*. 2001;85(2):141-147.
6. Allen PF, McMillan AS, Walshaw D et al. A comparison of the validity of generic-and disease-specific measures in the assessment of oral health-related quality of life. *Community Dent Oral Epidemiol* 1999;27(5):344-352.
7. Allen P, McCarthy S. Complete Dentures: From planning to problem solving. Quintessence Publishing Co Ltd. 2003; London.
8. Andrews LF. The six keys to normal occlusion. *Am J Orthod* 1972;62(3):296-309
9. Awad MA, Locker D, Korner-Bitensky N, et al. The effect of intra-oral implant rehabilitation on health-related quality of life in a randomized controlled clinical trial. *J Dent Res* 2000;79(9):1659-1663.
10. Awad MA, Lund JP, Dufresne E, et al. Comparing the efficacy of mandibular implant-retained overdentures and conventional dentures among middle-aged edentulous patients: satisfaction and functional assessment. *Int J Prosthodont* 2003;16(2):117-122.
11. Baldwin DC. Appearance and aesthetics in oral health. *Community Dent Oral Epidemiol* 1980;8(5):244-256.
12. Bauer DP. Motivation und Erfolgsbeurteilung erwachsener Patienten zur kieferorthopädischen Behandlung- Interpretation einer Befragung. *Fortschr Kieferorthop* 1990;51:180-188.
13. Berg R. Orthodontic treatment-yes or no? A difficult decision in some cases. A contribution to the discussion. *J Orofac Orthop* 2001;62(6):410-421.
14. Berneburg M, Dietz K, Niederle C et al. Changes in aesthetic standards since 1940. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2010;137(4):450-454.
15. Bertolini F, Russo V, Sansebastiano G. Pre-and postsurgical psycho-emotional aspects of the orthognathic surgery patient. *Int J Adult Orthodon Orthognath Surg* 2000;15(1):16-23.
16. Borelli C, Berneburg M. "Beauty lies in the eye of the beholder"? Aspects of beauty and attractiveness. *Journal of the German Society of Dermatology (JDDG)* 2010;8(5):326-330.
17. Budtz-Jorgensen E, Chung JP, Rapin CH. Nutrition and oral health. *Best Pract Res Clin Gastroenterol* 2001;15(6):885-896.
18. Carlsson GE. Masticatory efficiency: the effect of age, the loss of teeth and prosthetic rehabilitation. *Int Dent J* 1984;34(2):93-97.
19. Carlsson GE, Odman P, Ekstrand K, et al. An international comparative multicenter study of assessment of dental appearance using computer-aided image manipulation. *Int J Prosthodont* 1998;11(3):246-254.
20. Christopherson EA, Briskie D, Inglehart MR. Objective, subjective, and self-assessment of preadolescent orthodontic treatment need-a function of age, gender, and ethnic/racial background? *J Public Health Dent* 2009;69(1):9-17.
21. Cox NH, van der Linden FP. Facial harmony. *Am J Orthod* 1971;60(2):175-83.
22. Cunningham MR, Barbee AP, Pike CL. What do women want? Facialmetric assessment of multiple motives in the perception of male facial physical attractiveness. *J Pers Soc Psychol* 1990;59(1):61-72.

23. Cunningham SJ, Feinmann C. Psychological assessment of patients requesting orthognathic surgery and the relevance of body dysmorphic disorder. *Br J Orthod* 1998;25(4):293-298.
24. Cunningham SJ, Feinmann C, Horrocks EN. Psychological problems following orthognathic surgery. *J Clin Orthod* 1995;29(12):755-757.
25. Cunningham SJ, Garratt AM, Hunt NP. Development of a condition-specific quality of life measure for patients with dentofacial deformity: I. Reliability of the instrument. *Community Dent Oral Epidemiol* 2000;28(3):195-201.
26. Cunningham SJ, Garratt AM, Hunt NP. Development of a condition-specific quality of life measure for patients with dentofacial deformity: II. Validity and responsiveness testing. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2002;30(2):81-89.
27. Cunningham SJ, Hunt NP. Quality of life and its importance in orthodontics. *J Orthod* 2001;28(2):152-158.
28. Deuffhard P. Was ist ein schönes Gesicht? Auf der Suche nach Kriterien. *Zeitschrift für Literaturwissenschaft und Linguistik* 2008; 38(152):42-71.
29. Dion K, Berscheid E, Walster E. What is beautiful is good. *J Pers Soc Psychol* 1972;24(3):285-290.
30. Dunlevy HA, White RP, Turvey TA. Professional and lay judgment of facial aesthetic changes following orthognathic surgery. *Int J Adult Orthodon Orthognath Surg* 1987;2(3):151-158.
31. Dunn WJ, Murchison DF, Broome JC. Aesthetics: patients' perceptions of dental attractiveness. *J Prosthodont* 1996;5(3):166-171.
32. Enquist M, Arak A. Symmetry, beauty and evolution. *Nature* 1994;372(6502):169-172.
33. Faehndrich EL, Linden M. Zur Reliabilität und Validität der Stimmungsmessung mit der visuellen Analogskala (VAS). *Pharmacopsychiatria* 1982;15: 90-94.
34. Faure JC, Rieffe C, Maltha JC. The influence of different facial components on facial aesthetics. *Eur J Orthod* 2002;24(1):1-7.
35. Felton JM. Psychological consideration in orthodontics. *J Okla Dent Assoc* 1998;88(4):30, 8-9.
36. Giddon DB. Orthodontic applications of psychological and perceptual studies of facial aesthetics. *Semin Orthod* 1995;1(2):82-93.
37. Girardi MR, Micheelis W. Zur subjektiven Beurteilung der Mundgesundheit, Material aus der Intensivbefragung. IDZ-Publikation 1988; 88(2).
38. Grammer K, Thornhill R. Human (*Homo sapiens*) facial attractiveness and sexual selection: the role of symmetry and averageness. *J Comp Psychol* 1994;108(3):233-242.
39. Hatch JP, Rugh JD, Clark GM, et al. Health-related quality of life following orthognathic surgery. *Int J Adult Orthodon Orthognath Surg* 1998;13(1):67-77.
40. Hayakawa I. Principles and Practices of complete Dentures. Quintessence 1999; Tokyo.
41. Heimann H, Bobon-Schrod H, Schmocker AM, et al. Self-rating of mood using a list of adjectives, Zerssen's Befindlichkeits-Skala (BS). *Encephale* 1975;1(2):165-183.
42. Henss R. Gesicht und Persönlichkeitseindruck. 1. Auflage Hogrefe 1998; Göttingen.
43. Heydecke G. Patient satisfaction as outcome measure in clinical studies of oral health. *Schweiz Monatsschr Zahnmed* 2002;112(4):330-336.
44. Heydecke G, Locker D, Awad MA, et al. Oral and general health-related quality of life with conventional and implant dentures. *Community Dent Oral Epidemiol* 2003;31(3):161-168.
45. Hirsch A. Was ist Lebensqualität? *Diabetes Dialog* 1997; S. 1-4.
46. Honn M, Goz G. The ideal of facial beauty: a review. *J Orofac Orthop* 2007;68(1):6-16.
47. Hoppenreijts TJ, Hakman EC, van't Hof MA, et al. Psychologic implications of surgical-orthodontic treatment in patients with anterior open bite. *Int J Adult Orthodon Orthognath Surg* 1999;14(2):101-112.
48. Jacobsen A. Psychological aspect of dentofacial aesthetics and orthognathic surgery. *The Angle Orthodontist* 1984;54(1): 18-35.
49. Jager A, Flechsig G, Luhr HG. The motivation and experiences of patients in connection with orthodontic-oral surgery combined therapy. A patient survey with consideration of the clinical and psychosocial factors. *Fortschr Kieferorthop* 1995;56(5):265-273.

50. John MT. Dental anxiety is weakly correlated with oral health-related quality of life. *J Evid Based Dent Pract* 2005;5(1):33-34.
51. John MT. Oral health-related quality of life is substantially impaired in patients who seek referral to a periodontal specialty practice. *J Evid Based Dent Pract* 2005;5(2):82-83.
52. John MT, LeResche L, Koepsell TD, et al. Oral health-related quality of life in Germany. *Eur J Oral Sci* 2003;111(6):483-491.
53. John MT, Slade GD, Szentpetery A, et al. Oral health-related quality of life in patients treated with fixed, removable, and complete dentures 1 month and 6 to 12 months after treatment. *Int J Prosthodont* 2004;17(5):503-511.
54. John MT, Micheelis W. Lebensqualitätsforschung in der Zahnmedizin: Konzepte, Erfahrungen und Perspektiven. *IDZ-Information* 1/2000.
55. Kalick SM. Aesthetic surgery: how it affects the way patients are perceived by others. *Annals of Plastic Surgery* 1979;2(2):128-134.
56. Karnofsky DA, Burchenal JH. The clinical evaluation of chemotherapeutic agents in cancer. Columbia University Press 1949; 196. New York.
57. Kiyak HA, Hohl T, Sherrick P, et al. Sex differences in motives for and outcomes of orthognathic surgery. *J Oral Surg* 1981;39(10):757-764.
58. Kokich VO, Kiyak HA, Shapiro PA. Comparing the perception of dentists and lay people to altered dental aesthetics. *J Esthet Dent* 1999;11(6):311-324.
59. Kuijpers-Jagtman AM, Al Yami EA, van 't Hof MA. Long-term stability of orthodontic treatment. *Ned Tijdschr Tandheelkd* 2000;107(4):178-181.
60. Langlois JH, Roggman LA. Attractive faces are only average. *Psychological Science* 1990;1:115-121.
61. Langlois JH, Kalakanis L, Rubenstein AJ, et al. Maxims or myths of beauty? A meta-analytic and theoretical review. *Psychol Bull* 2000;126(3):390-423.
62. Loochtan RM, Cole RM. Adolescent suicide in orthodontics: results of a survey. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1991;100(2):180-187.
63. Marunick MT, Chamberlain BB, Robinson CA. Denture aesthetics: an evaluation of laymen's preferences. *J Oral Rehabil* 1983;10(5):399-406.
64. McLellan BM. Effects of age and gender on perceived facial attractiveness. *Canadian Journal of Behavioural Science* 1993;25:135-142.
65. Mealey L, Bridgstock R, Townsend GC. Symmetry and perceived facial attractiveness: a monozygotic co-twin comparison. *J Pers Soc Psychol* 1999;76(1):151-158.
66. Mehl C, Kern M, Freitag-Wolf S, et al. Does the Oral Health Impact Profile questionnaire measure dental appearance? *Int J Prosthodont* 2009;22(1):87-93.
67. Mehrstedt M, John MT, Tönnies S, et al. Oral health-related quality of life in patients with dental anxiety. *Community Dent Oral Epidemiol* 2007;35(5):357-363.
68. Michiels G, Sather AH. Determinants of facial attractiveness in a sample of white women. *Int J Adult Orthodon Orthognath Surg* 1994;9(2):95-103.
69. Michiels G, Sather AH. Validity and reliability of facial profile evaluation in vertical and horizontal dimensions from lateral cephalograms and lateral photographs. *Int J Adult Orthodon Orthognath Surg* 1994;9(1):43-54.
70. Moller AP. Female swallow preference for symmetrical male sexual ornaments. *Nature* 1992;357(63):238-240.
71. Mueser KT, Dysken MW, Sussman S, et al. Development of tolerance to neuroleptic-induced decreases in blink rate. *Biol Psychiatry* 1984;19(4):617-621.
72. Peerlings RH, Kuijpers-Jagtman AM, Hoeksma JB. A photographic scale to measure facial aesthetics. *Eur J Orthod* 1995;17(2):101-109.
73. Perkuhn SS. Lebensqualität bei Patienten mit Lippen-Kiefer-Gaumenspalte. 2004; Med. Dissertation , Christian-Albrechts-Universität Kiel.
74. Pogrel MA. What are normal aesthetic values? *J Oral Maxillofac Surg* 1991;49(9):963-969.
75. Rozen RD, Ordway DE, Curtis TA, et al. Psychosocial aspects of maxillofacial rehabilitation. The effect of primary cancer treatment. *J Prosthet Dent* 1972;28(4):423-428.

76. Rubin RR, Peyrot M. Quality of life and diabetes. *Diabetes Metab Res Rev* 1999;15(3):205-218.
77. Sarwer DB, Zanville HA, LaRossa D, et al. Mental health histories and psychiatric medication usage among persons who sought cosmetic Surgery. *Plast Reconstr Surg* 2004;114(7): 1927-1933; discussion 1934-1935.
78. Schmitt AC. Untersuchungen zur Mundgesundheitsbezogenen Lebensqualität bei kieferorthopädisch-kieferchirurgisch therapierten Dysgnathie-Patienten. 2010; Med. Dissertation Christian-Albrechts-Universität Kiel.
79. Schwindling FP. Theorie und Praxis der Segmentbogentechnik nach Burstone: Unter besonderer Berücksichtigung der Erwachsenenbehandlung und der präprothetischen Kieferorthopädie. Schwindling Merzig 1991; Gebundene Ausgabe.
80. Serogl HG, Krause H. Studies on the influence of jaw and tooth position anomalies on the marginal periodontium. *Dtsch Zahnärztl Z* 1973;28(2):149-154.
81. Slade GD. Derivation and validation of a short-form oral health impact profile. *Community Dent Oral Epidemiol* 1997;25(4):284-290.
82. Slade GD, Spencer AJ. Social impact of oral conditions among older adults. *Aust Dent J* 1994;39(6):358-364.
83. Springer IN, Wannicke B, Warnke PH, et al. Facial attractiveness: visual impact of symmetry increases significantly towards the midline. *Ann Plast Surg* 2007;59(2):156-162.
84. Spyropoulos MN, Halazonetis DJ. Significance of the soft tissue profile on facial aesthetics. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2001;119(5):464-471.
85. Strauss RP, Hunt RJ. Understanding the value of teeth to older adults: influences on the quality of life. *J Am Dent Assoc* 1993;124(1):105-110.
86. Strub J, Türp S, Witkowski S, Hürzeler, et al. Die Frontzahnauswahl. Quintessenz 1999; Berlin.
87. Swaddle JP, Cuthill IC. Asymmetry and human facial attractiveness: symmetry may not always be beautiful. *Proc Biol Sci* 1995;261(1360):111-116.
88. Tatarunaite E, Playle R, Hood K, et al. Facial attractiveness: a longitudinal study. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2005;127(6):676-682; quiz 755.
89. Thomas W, Muck-Weich C, Schonecke OW. Methoden psychologischer Diagnostik. Urban & Schwarzenberg 1996; München, Wien, Baltimore.
90. Tulloch C, Phillips C, Dann CT. Cephalometric measures as indicators of facial attractiveness. *Int J Adult Orthodon Orthognath Surg* 1993;8(3):171-179.
91. Tung AW, Kiyak HA. Psychological influences on the timing of orthodontic treatment. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1998;113(1):29-39.
92. Viazis AD. A new measurement of profile aesthetics. *J Clin Orthod* 1991;25(1):15-20.
93. Voges H. Veränderungen der Ästhetik nach Dysgnathie-Operationen und ihre psychische Verarbeitung- eine katamnestische Untersuchung. 1990; Med. Dissertation, Heinrich-Heine Universität Düsseldorf.
94. Von Zerssen D, Koeller DM. Klinische Selbstbeurteilungsskala (KSB-S) aus dem Münchener Psychiatrischen Informationssystem. Die Befindlichkeitsskala. 1976; Beltz, Weilheim.
95. von Zerssen D, Koeller DM. Die Befindlichkeitsskala (B-S)- ein einfaches Instrument zur Objektivierung von Befindlichkeitsstörungen, insbesondere im Rahmen von Längsschnittuntersuchungen . *Arzneimittelforschung* 1970; 20(7): 915-918.
96. Wadden TA, Sarwer DB, Womble LG, et al. Psychosocial aspects of obesity and obesity surgery. *Surg Clin North Am* 2001;81(5):101-124.
97. Weissman MM, Bland RC, Canino GJ, et al. Cross-national epidemiology of major depression and bipolar disorder. *JAMA* 1996;276(4):293-299.
98. WHO. World Health Organization: International Classification of Impairments, Disabilities and Handicaps. 1980; Genf.
99. Wolfart S, Brunzel S, Freitag S, et al. Assessment of dental appearance following changes in incisor angulation. *Int J Prosthodont* 2004;17(2):150-154.
100. Wolfart S, Quaas AC, Freitag S, et al. General well-being as an important co-factor of self-assessment of dental appearance. *Int J Prosthodont* 2006;19(5):449-454.

101. Wolford LM, Chemello PD, Hilliard F. Occlusal plane alteration in orthognathic surgery- Part I: Effects on function and aesthetics. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1994;106(3):304-316.



## **7 ANHANG**

### **7.1 Fragebogen der Voruntersuchung**

Liebe Teilnehmer!

Für eine weiterführende Studie benötigen wir ihre Hilfe und würden uns freuen, wenn Sie den folgenden Fragebogen für uns ausfüllen würden. Bitte nehmen Sie sich dafür Zeit und bearbeiten Sie die Fragen sorgfältig. Bitte nennen Sie maximal drei Stichpunkte zu den Fragen.

Wir versichern Ihnen, dass alle Daten anonym ausgewertet werden.

Vielen Dank!

Ihr Alter:

Ihr Geschlecht:

- 1.** Was ist, Ihrer Meinung nach, die Voraussetzung für ein „schönes“ Gesicht?
- 2.** Was denken Sie, worauf Ihr Gegenüber achtet, wenn Sie lächeln?
- 3.** Was macht Zähne für Sie „schön“?

## 7.2 Kieferorthopädischer Untersuchungsbogen

Sehr geehrter Proband,

<u>Fragebogen-Nr.:</u>
------------------------

es wäre sehr schön, wenn Sie die folgenden Fragebögen für uns ausfüllen würden. Bitte nehmen Sie sich dafür Zeit und bearbeiten Sie die Fragen sorgfältig. Bitte geben Sie ebenfalls Ihre E-Mail Adresse im vorgesehenen Feld an.

Wir versichern Ihnen, dass alle Daten anonym ausgewertet werden und dass niemand von der obig angegebenen Fragebogennummer auf ihre Person schließen kann. Ebenso versichern wir Ihnen, Ihre angegebene E-Mail Adresse ausschließlich für den Zweck unserer Studienbefragung zu nutzen und diese nicht an Dritte weiterzugeben.

Bitte geben Sie den fertig ausgefüllten Bogen in dem verschlossenen Umschlag ab.

Vielen Dank!

*Ihr Alter:*

*Geschlecht:*

*Beruf / Tätigkeit:*

*Falls Berufsausbildung welche:*

*Falls Berufsausbildung geplant Berufswunsch:*

*Falls Student Studienfach:*

*Falls Studium geplant Studienfach:*

*E-Mail-Adresse :* \_\_\_\_\_

### **Befindlichkeitstestung**


Im Folgenden finden Sie eine Reihe von Eigenschaftspaaren. Bitte entscheiden Sie – ohne lange zu überlegen – welche der beiden Eigenschaften Ihrem augenblicklichen Zustand am ehesten entspricht. Machen Sie in das Kästchen hinter der eher zutreffenden Eigenschaft ein Kreuz. Nur wenn Sie sich gar nicht entscheiden können, machen Sie ein Kreuz in die Spalte „weder – noch“. Lassen Sie keine Zeile aus.

**Ich fühle mich jetzt:**


		eher		eher	weder-noch
1.	frisch		matt		
2.	teilnahmslos		teilnahmsvoll		
3.	froh		schwermütig		
4.	erfolgreich		erfolglos		
5.	gereizt		friedlich		
6.	entschlusslos		entschlussfreudig		
7.	lustig		weinerlich		
8.	gutgelaunt		verstimmt		
9.	appetitlos		appetitfreudig		
10.	gesellig		zurückgezogen		
11.	minderwertig		vollwertig		
12.	entspannt		gespannt		
13.	glücklich		unglücklich		
14.	scheu		zugänglich		
15.	sündig		rein		
16.	sicher		bedroht		
17.	verlassen		umsorgt		
18.	ausgewogen		innerlich getrieben		
19.	selbstsicher		unsicher		
20.	elend		wohl		
21.	beweglich		starr		
22.	müde		ausgeruht		
23.	zögernd		bestimmt		
24.	ruhig		unruhig		
25.	schwunglos		schwungvoll		
26.	nutzlos		unentbehrlich		
27.	schwerfällig		lebhaft		
28.	überlegen		unterlegen		

Bitte markieren Sie ab den folgenden Seiten Ihre Entscheidungen mit einem senkrechten Strich durch die jeweils abgebildete Linie!


1. Wenn ich in den Spiegel schaue, sehe ich ein schönes Gesicht.

Trifft gar nicht zu  Trifft voll zu


2. Mein Aussehen ist wichtig für mich.

Trifft gar nicht zu  Trifft voll zu


3. Durch mein Aussehen hatte ich Probleme, andere Menschen kennenzulernen.

Trifft gar nicht zu  Trifft voll zu


4. Mein Aussehen ist wichtig für die Menschen in meiner Umgebung.

Trifft gar nicht zu  Trifft voll zu


5. Ich bin mit meinem Aussehen zufrieden.

Trifft gar nicht zu  Trifft voll zu


6. Ich denke, meine Mitmenschen finden mich attraktiv.

Trifft gar nicht zu  Trifft voll zu


7. Durch die kieferorthopädische Behandlung habe ich eine bessere Ausstrahlung.

Trifft gar nicht zu  Trifft voll zu


8. Meine Mimik hat sich durch die Behandlung positiv verändert.

Trifft gar nicht zu  Trifft voll zu


9. Ich finde mein Gesicht symmetrisch.

Trifft gar nicht zu  Trifft voll zu


10. Ich finde mein Gesicht natürlich.

Trifft gar nicht zu  Trifft voll zu


11. Ich habe eine gesunde Ausstrahlung.

Trifft gar nicht zu  Trifft voll zu


12. Ich gehe gerne unter Leute.

Trifft gar nicht zu  Trifft voll zu

13. Freunde sprechen mich auf eine positive Veränderung an.

Trifft gar nicht zu  Trifft voll zu


14. Mein Lächeln gefällt mir.

Trifft gar nicht zu  Trifft voll zu


15. Ich lache gerne.

Trifft gar nicht zu  Trifft voll zu


16. Ich mag mein Profil.

Trifft gar nicht zu  Trifft voll zu


17. Die Form meiner Lippen hat sich positiv verändert.

Trifft gar nicht zu  Trifft voll zu


18. Schiefe Zähne finde ich nicht schön.

Trifft gar nicht zu  Trifft voll zu


19. Ich habe mich für meine Zähne geschämt.

Trifft gar nicht zu  Trifft voll zu


20. Ich habe meine Zähne beim Lachen verborgen.

Trifft gar nicht zu  Trifft voll zu


21. Ich zeige meine Zähne gerne beim Lachen.

Trifft gar nicht zu  Trifft voll zu


22. Schiefe Zähne würde ich immer behandeln lassen.

Trifft gar nicht zu  Trifft voll zu


23. Mein Partner sollte keine schiefen Zähne haben.

Trifft gar nicht zu  Trifft voll zu


24. Helle Zähne finde ich ansprechend.

Trifft gar nicht zu  Trifft voll zu


25. Die Form und die Farbe meiner Zähne sind mir wichtig.

Trifft gar nicht zu  Trifft voll zu


26. Meine Zahnform gefällt mir.

Trifft gar nicht zu  Trifft voll zu


27. Meine Zahnfarbe gefällt mir.

Trifft gar nicht zu  Trifft voll zu


28. Meine Zähne passen zu meinem Aussehen.

Trifft gar nicht zu  Trifft voll zu


29. Meine Zahnstellung passt zu meinem Aussehen.

Trifft gar nicht zu  Trifft voll zu


30. Meine Zähne / die Stellung meiner Zähne beeinträchtigten mich so sehr, dass ich nachts nicht schlafen konnte.

Trifft gar nicht zu  Trifft voll zu


31. Meine Zähne / die Stellung meiner Zähne beeinträchtigten mich so sehr, dass ich bei meiner Berufsausübung behindert wurde.

Trifft gar nicht zu  Trifft voll zu


32. Meine Zähne / die Stellung meiner Zähne beeinträchtigten mich so sehr, dass ich bei meinen Freizeitaktivitäten behindert wurde.

Trifft gar nicht zu  Trifft voll zu


33. Durch die Behandlung wirken meine Zähne gepflegter.

Trifft gar nicht zu  Trifft voll zu


34. Durch die Korrektur meiner Zahnstellung erfahre ich mehr Respekt.

Trifft gar nicht zu  Trifft voll zu


35. Meine Zahnstellung gefällt mir.

Trifft gar nicht zu  Trifft voll zu


36. Meine Zähne haben persönlichen Charakter.

Trifft gar nicht zu  Trifft voll zu


37. Ich denke, mir konnte gut geholfen werden.

Trifft gar nicht zu  Trifft voll zu


38. Ich bin mit dem Ablauf der Behandlung zufrieden.

Trifft gar nicht zu  Trifft voll zu

39. Ich bin mit dem Ergebnis der Behandlung zufrieden.


Trifft gar nicht zu  Trifft voll zu

40. Ich beabsichtige, weitere Behandlungen im Kopf- / Halsbereich durchführen zu lassen.


Trifft gar nicht zu  Trifft voll zu




41. Ich würde eine solche Behandlung anderen Erwachsenen empfehlen.

Trifft gar nicht zu  Trifft voll zu


42. Die Behandlung hat sich positiv auf meine Beziehungen ausgeübt.

Trifft gar nicht zu  Trifft voll zu


43. Der finanzielle Aufwand hat sich gelohnt.

Trifft gar nicht zu  Trifft voll zu


44. Der zeitliche Aufwand hat sich gelohnt.

Trifft gar nicht zu  Trifft voll zu

45. Das Ergebnis der Behandlung hat meine Erwartungen erfüllt.

Trifft gar nicht zu  Trifft voll zu


46. Das Ergebnis der Behandlung hat meine Erwartungen übertroffen.

Trifft gar nicht zu  Trifft voll zu

47. Es war mir meinen Mitmenschen gegenüber unangenehm, eine Zahnsperre zu tragen.

Trifft gar nicht zu  Trifft voll zu

48. Ich habe meine Zahnsperre gerne getragen.

Trifft gar nicht zu  Trifft voll zu

49. Bitte bewerten Sie die folgenden drei Bilder hinsichtlich der *Form der Zähne*.



Nicht ansprechend

Ansprechend



Nicht ansprechend

Ansprechend



Nicht ansprechend

Ansprechend

50. Bitte bewerten Sie die folgenden drei Bilder hinsichtlich der *Farbe der Zähne*.



Nicht ansprechend

Ansprechend



Nicht ansprechend

Ansprechend



Nicht ansprechend

Ansprechend

51. Bitte bewerten Sie die folgenden drei Bilder hinsichtlich der *Stellung der Zähne*.



Nicht ansprechend

Ansprechend



Nicht ansprechend

Ansprechend



Nicht ansprechend

Ansprechend

52. Bitte bewerten Sie die folgenden drei Bilder hinsichtlich des *Profils*.



Nicht ansprechend

Ansprechend



Nicht ansprechend

Ansprechend



Nicht ansprechend

Ansprechend

### 7.3 Votum der Ethik-Kommission der Medizinischen Fakultät der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

MEDIZINISCHE FAKULTÄT  
DER CHRISTIAN-ALBRECHTS-UNIVERSITÄT ZU KIEL

ETHIK-KOMMISSION



Universitäts-Klinikum Schleswig-Holstein, Campus Kiel

Postadresse:  
Arnold-Heller-Straße 8 / Haus 9  
D-24105 Kiel  
Telefon: 0431 / 597-18 06  
Telefax: 0431 / 597-53 33  
Datum: 19.06.2006

Herrn  
Prof. Dr. H. Fischer-Brandis  
Klinik für Kieferorthopädie  
Arnold-Heller-Straße 16  
24105 Kiel

**AZ.: A 115/06**

**Studienplan:** Untersuchung zur Lebensqualität in der Zahnmedizin  
Anschieben mit Studienplan, Patienten/Probandeninformation,  
Einverständniserklärung

**Projektleiter:** Prof. Dr. H. Fischer-Brandis, Klinik für Kieferorthopädie,  
Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Kiel

**Datum des Antrages:** 20.02.2006 / 24.02.2006

**Jetzt:** Hauptbefragung II  
Patienteninformation, Einwilligungserklärung, Fragebogen zur  
Befindlichkeitstestung nach Beltz, OHIP-G-14-Fragebogen,  
Zusatzfragebogen zur Lebensqualität bei Eltern der in der Klinik  
in Behandlung befindlichen Patienten mit kranio-mandibulären  
Dysfunktionen und mit Dysgnathien

Lieber Herr Fischer-Brandis,

die Ethik-Kommission bedankt sich für Ihr Schreiben vom 13.06.2006 und nimmt die  
diversen Fragebögen, die Patienteninformation und die Einverständniserklärung zu  
einer weiteren Hauptbefragung zur Kenntnis.

Es bestehen weder berufsrechtliche noch berufsethische Bedenken gegen die  
eingereichten Unterlagen.

Mit freundlichen kollegialen Grüßen

*J. Schaub*  
Prof. Dr. Jürgen Schaub  
Vorsitzender der Ethik-Kommission  
der Medizinischen Fakultät der CAU zu

## 7.4 Tabellen

### 7.4.1 Tabelle 5: Test auf Normalverteilung (Kolmogorov-Smirnov Anpassungstest)

Aussage	K-Wert	p-Wert	Aussage	K-Wert	p-Wert
A1	0,71	0,69	A31	0,82	0,51
A2	1,22	0,10	A32	0,77	0,59
A3	0,69	0,72	A33	1,16	0,14
A4	0,83	0,50	A34	0,92	0,37
A5	0,58	0,89	A35	1,38	0,04
A6	0,83	0,50	A36	1,12	0,16
A7	0,88	0,43	A37	1,43	0,03
A8	0,77	0,59	A38	1,28	0,08
A9	1,11	0,17	A39	1,80	0,00
A10	0,63	0,83	A40	1,89	0,00
A11	0,75	0,63	A41	1,98	0,00
A12	1,19	0,12	A42	0,94	0,34
A13	1,13	0,16	A43	1,39	0,04
A14	0,78	0,57	A44	1,68	0,01
A15	0,72	0,68	A45	1,22	0,10
A16	0,71	0,69	A46	0,76	0,61
A17	1,15	0,14	A47	1,37	0,05
A18	1,26	0,08	A48	1,25	0,09
A19	1,23	0,10	A49a	1,26	0,08
A20	0,77	0,60	A49b	1,03	0,24
A21	0,57	0,90	A49c	1,05	0,22
A22	1,64	0,01	A50a	0,79	0,56
A23	0,86	0,45	A50b	0,57	0,90
A24	0,91	0,39	A50c	1,64	0,01
A25	1,44	0,03	A51a	1,39	0,04
A26	1,06	0,21	A51b	0,76	0,61
A27	1,41	0,04	A51c	1,63	0,01
A28	0,79	0,57	A52a	1,38	0,04
A29	1,41	0,04	A52b	0,71	0,69
A30	2,76	0,00	A52c	0,89	0,40

**7.4.2 Tabelle 6: Mittelwerte der Aussagen des kieferorthopädischen Untersuchungsbo-  
gens**

Gruppe 1			Gruppe 2			Gruppe 3			Gruppe 4		
Aus- sage	MW in%	STD	Aus- sage	MW in%	STD	Aus- sage	MW in%	STD	Aus- sage	MW in%	STD
<b>A3</b>	60,57	17,92	<b>A1</b>	56,6	15,3	<b>A37</b>	73,47	12,97	<b>A2</b>	68,6	16,63
<b>A19</b>	56,13	19,08	<b>A5</b>	52,59	17,54	<b>A38</b>	76,23	10,95	<b>A4</b>	65,33	14,8
<b>A20</b>	59,75	18,52	<b>A6</b>	53,31	18,56	<b>A39</b>	76,26	11,06	<b>A18</b>	74,29	13,81
<b>A30</b>	16,86	15,34	<b>A7</b>	62,26	12,84	<b>A40</b>	23,23	19,7	<b>A22</b>	73,51	12,96
<b>A31</b>	34,33	18,87	<b>A8</b>	59,32	8,77	<b>A41</b>	81,85	9,73	<b>A23</b>	68,01	14,74
<b>A32</b>	38,95	18,22	<b>A9</b>	55,74	18,93	<b>A43</b>	78,45	10,25	<b>A24</b>	72,67	11,58
			<b>A10</b>	58,75	14,01	<b>A44</b>	76,48	12,58	<b>A25</b>	77,02	10,68
			<b>A11</b>	63,51	14,07	<b>A45</b>	76,32	12,01	<b>A26</b>	72,43	12,58
			<b>A12</b>	63,24	12,79	<b>A46</b>	58,31	19,78	<b>A27</b>	73,69	12,54
			<b>A13</b>	70,75	15,07	<b>A47</b>	63,39	21,91	<b>A28</b>	66,34	14,97
			<b>A14</b>	59,06	12	<b>A48</b>	34,63	20,41	<b>A29</b>	69,05	15,33
			<b>A15</b>	60,38	10,53				<b>A49a</b>	64,07	18,7
			<b>A16</b>	51,51	14,02				<b>A49b</b>	67,82	12,27
			<b>A17</b>	52,71	19,78				<b>A49c</b>	35,95	19,78
			<b>A21</b>	58,55	11,26				<b>A50a</b>	79,86	8,85
			<b>A33</b>	80,89	9,2				<b>A50b</b>	53,64	14,75
			<b>A34</b>	75,26	12,26				<b>A50c</b>	14,74	12,61
			<b>A35</b>	74,49	12,84				<b>A51a</b>	82,67	8,09
			<b>A36</b>	57,38	21,55				<b>A51b</b>	40,00	16,07
			<b>A42</b>	68,24	18,76				<b>A51c</b>	9,43	9,46
									<b>A52a</b>	28,72	17,12
									<b>A52b</b>	69,28	13,35
									<b>A52c</b>	56,79	15,82

Gruppe 1= „negatives“ Gefühl vor der Behandlung; Gruppe 2= „positives“ Gefühl nach der Behandlung; Gruppe 3= „positive“ und „negative“ Bewertung der Behandlung; Gruppe 4= allgemeine ästhetische Empfindungen (MW=Mittelwert in %; STD=Standardabweichung)



**7.4.3 Tabelle 7: Mittelwerte der Aussagen des kieferorthopädischen Untersuchungsbo-  
gens für die drei Befindlichkeitsgruppen**

	BefindlGr 1 (N=57)			BefindlGr 2 (N=28)			BefindlGr 3 (N=2)			Insgesamt (N=86)		
Aus- sage	MW	STD	Md	MW	STD	Md	MW	STD	Md	MW	STD	Md
A1	57,39	14,518	58,00	55,29	16,845	56,00	52,50	23,335	52,50	56,60	15,298	57,00
A2	67,28	17,143	73,00	70,64	15,727	71,50	77,50	16,263	77,50	68,60	16,627	73,00
A3	58,79	19,181	61,00	63,96	14,873	64,50	64,00	22,627	64,00	60,57	17,919	63,00
A4	65,04	14,824	64,00	65,04	15,147	67,00	78,00	4,243	78,00	65,33	14,804	67,00
A5	53,11	16,970	52,00	50,93	18,838	49,00	61,00	22,627	61,00	52,59	17,539	51,00
A6	54,49	18,475	59,00	49,00	17,613	50,50	80,00	9,899	80,00	53,31	18,556	55,00
A7	62,05	12,822	65,00	63,39	11,103	64,50	52,50	37,477	52,50	62,26	12,836	65,00
A8	60,16	9,047	61,00	57,54	8,329	59,00	60,50	4,950	60,50	59,32	8,769	60,00
A9	59,05	17,665	62,00	50,57	19,891	48,00	33,50	17,678	33,50	55,74	18,935	56,00
A10	59,53	13,721	60,00	57,86	13,539	57,00	49,00	33,941	49,00	58,75	14,014	59,00
A11	62,81	14,923	65,00	65,04	12,509	65,50	62,00	15,556	62,00	63,51	14,074	65,00
A12	64,23	12,202	68,00	60,32	13,709	60,00	76,00	5,657	76,00	63,24	12,788	66,00
A13	71,14	14,730	72,00	70,75	15,992	74,50	59,50	14,849	59,50	70,75	15,073	74,00
A14	60,30	12,365	61,00	55,93	11,032	54,50	67,50	4,950	67,50	59,06	11,996	59,00
A15	59,82	10,289	61,00	61,57	10,301	60,50	59,50	26,163	59,50	60,38	10,530	61,00
A16	51,58	13,887	54,00	50,93	14,669	53,50	57,50	14,849	57,50	51,51	14,023	54,00
A17	52,75	20,331	51,00	53,36	19,052	48,50	42,50	21,920	42,50	52,71	19,781	49,00
A18	75,16	13,353	79,00	73,36	13,806	77,00	62,50	30,406	62,50	74,29	13,810	78,00
A19	51,89	20,398	53,00	63,57	13,357	66,00	72,50	9,192	72,50	56,13	19,081	61,00
A20	58,25	17,595	58,00	62,04	20,333	68,00	70,50	21,920	70,50	59,75	18,517	62,00
A21	58,28	11,609	56,00	59,54	10,830	60,00	52,50	9,192	52,50	58,55	11,260	57,00
A22	72,05	13,658	74,00	76,61	11,200	79,00	71,50	14,849	71,50	73,51	12,963	78,00
A23	67,63	14,127	69,00	68,89	15,462	72,00	66,50	31,820	66,50	68,01	14,737	70,00
A24	72,58	12,225	75,00	73,14	10,363	75,00	68,50	14,849	68,50	72,67	11,580	75,00
A25	76,37	11,578	80,00	78,71	8,584	80,00	72,00	12,728	72,00	77,02	10,682	80,00
A26	73,65	11,482	75,00	71,39	13,359	77,00	52,00	21,213	52,00	72,43	12,576	75,00
A27	74,74	11,270	78,00	71,43	14,886	76,50	75,50	14,849	75,50	73,69	12,542	77,00
A28	66,75	14,222	69,00	65,75	16,805	68,00	63,00	16,971	63,00	66,34	14,973	69,00
A29	68,39	15,496	72,00	71,14	13,983	77,00	58,50	33,234	58,50	69,05	15,327	74,00
A30	18,47	16,784	12,00	12,11	6,379	10,50	37,50	41,719	37,50	16,86	15,344	12,00
A31	34,26	19,141	34,00	35,39	18,776	35,00	21,50	14,849	21,50	34,33	18,868	34,00
A32	40,42	18,816	37,00	36,57	17,525	33,50	30,50	3,536	30,50	38,95	18,222	37,00
A33	79,56	9,703	80,00	84,36	6,668	85,00	70,00	11,314	70,00	80,89	9,197	81,00
A34	76,23	10,789	78,00	74,79	14,072	78,00	54,50	12,021	54,50	75,26	12,262	77,00
A35	73,79	13,910	77,00	75,71	10,862	77,00	77,50	7,778	77,50	74,49	12,836	77,00
A36	59,18	21,765	64,00	54,93	21,449	60,50	40,50	7,778	40,50	57,38	21,548	63,00
A37	72,74	12,239	76,00	77,21	9,295	80,00	42,00	36,770	42,00	73,47	12,975	78,00
A38	75,75	11,653	79,00	77,39	9,632	78,00	73,50	12,021	73,50	76,23	10,954	79,00
A39	75,63	12,032	78,00	77,82	8,998	80,00	72,50	10,607	72,50	76,26	11,063	79,00

Aus- sage	BefindlGr 1 (N=57)			BefindlGr 2 (N=28)			BefindlGr 3 (N=2)			Insgesamt (N=86)		
	MW	STD	Md	MW	STD	Md	MW	STD	Md	MW	STD	Md
A40	27,09	22,355	14,00	15,61	9,975	13,50	20,00	14,142	20,00	23,23	19,698	14,00
A41	81,56	10,623	84,00	82,29	8,059	83,50	84,00	7,071	84,00	81,85	9,731	84,00
A42	68,70	18,193	71,00	67,11	20,630	66,00	71,00	12,728	71,00	68,24	18,755	70,00
A43	77,12	11,086	80,00	82,00	6,515	81,00	66,50	16,263	66,50	78,45	10,248	80,00
A44	75,96	12,519	80,00	78,57	11,918	79,50	62,00	21,213	62,00	76,48	12,584	80,00
A45	75,44	11,328	78,00	78,32	13,641	83,00	73,50	4,950	73,50	76,32	12,011	79,00
A46	57,56	20,466	58,00	59,50	18,988	60,50	63,00	18,385	63,00	58,31	19,779	59,00
A47	64,07	22,540	73,00	60,61	20,917	62,50	83,00	2,828	83,00	63,39	21,910	71,00
A48	34,19	21,471	29,00	36,54	18,771	30,50	20,50	,707	20,50	34,63	20,415	30,00
A49a	63,25	18,414	68,00	64,96	19,973	73,00	75,00	2,828	75,00	64,07	18,698	69,00
A49b	67,65	11,666	70,00	68,61	13,672	70,00	61,50	13,435	61,50	67,82	12,270	70,00
A49c	36,79	20,239	35,00	34,21	18,845	36,00	36,50	31,820	36,50	35,95	19,785	35,00
A50a	80,82	8,683	82,00	78,25	9,276	80,50	75,00	4,243	75,00	79,86	8,850	81,00
A50b	53,54	14,733	53,00	52,89	15,078	53,50	67,00	7,071	67,00	53,64	14,753	54,00
A50c	15,25	13,938	12,00	13,21	9,628	12,00	21,50	10,607	21,50	14,74	12,605	12,00
A51a	82,84	8,650	85,00	81,82	6,982	83,50	89,50	3,536	89,50	82,67	8,093	84,00
A51b	41,63	16,656	40,00	36,18	14,897	39,00	47,00	5,657	47,00	40,00	16,073	41,00
A51c	9,68	10,029	7,00	8,96	8,479	5,00	8,50	10,607	8,50	9,43	9,461	6,00
A52a	30,65	17,627	27,00	25,07	16,166	20,50	25,00	11,314	25,00	28,72	17,116	23,00
A52b	70,07	12,945	72,00	67,82	14,386	64,00	67,00	15,556	67,00	69,28	13,347	70,00
A52c	59,88	14,553	58,50	50,50	16,991	50,00	58,50	13,435	58,50	56,79	15,819	55,50

**BefindlGr 1= „normales“ Wohlbefinden ; BefindlGr 2= „hypernormales Wohlbefinden; BefindlGr 3= „hyponormales Wohlbefinden (MW=Mittelwert in %; STD=Standardabweichung, Md=Median)**

**7.4.4 Tabelle 8: Mittelwerte der Aussagen des kieferorthopädischen Untersuchungsboogens bezüglich des Alters und des Geschlechts der Patienten**

Aussage	Geschlecht				Alter			
	männlich		weiblich		Gruppe 1		Gruppe 2	
	MW	STD	MW	STD	MW	STD	MW	STD
A1	51,97	16,17	59,71	13,99	54,88	15,35	58,2	15,25
A2	68,74	17,67	68,5	16,06	70,4	16,61	66,91	16,65
A3	61,8	16,50	59,75	18,92	57,45	19,21	63,49	16,30
A4	67,11	15,43	64,13	14,40	66,12	13,22	64,6	16,26
A5	50,54	19,24	53,96	16,34	51,12	17,76	53,96	17,42
A6	50,54	20,54	55,17	17,04	53,69	20,04	52,96	17,28
A7	60,14	13,85	63,69	12,04	63,62	12,38	61,0	13,26
A8	59,66	8,80	59,1	8,83	59,6	8,34	59,07	9,24
A9	56,17	19,30	55,44	18,87	56,6	20,36	54,93	17,70
A10	57,83	14,94	59,37	13,47	58,12	15,92	59,33	12,12
A11	62,97	12,86	63,87	14,95	64,95	14,62	62,16	13,57
A12	64,26	12,01	62,56	13,36	62,98	12,64	63,49	13,06
A13	70,46	18,76	70,94	12,18	69,5	14,68	71,91	15,50
A14	57,17	12,03	60,33	11,92	60,07	13,68	58,11	10,25
A15	56,66	11,73	62,88	8,91	61,31	9,93	59,51	11,10
A16	51,66	14,95	51,4	13,51	50,43	12,70	52,51	15,23
A17	54,2	19,30	51,71	20,22	55,88	21,04	49,76	18,27
A18	72,71	15,64	75,35	12,48	75,43	15,13	73,22	12,53
A19	57,91	15,18	54,92	21,37	54,33	20,61	57,8	17,60
A20	58	19,40	60,92	17,99	60,93	18,88	58,64	18,31
A21	57,51	12,21	59,25	10,64	58,48	10,89	58,62	11,72
A22	73,06	12,76	73,81	13,22	75,12	11,65	72,0	14,04
A23	67,49	14,75	68,37	14,86	71,02	14,33	65,2	14,71
A24	72,17	12,98	73,0	10,66	74,62	11,80	70,84	11,19
A25	75,69	11,33	77,92	10,24	76,9	10,63	77,13	10,85
A26	72,17	13,32	72,6	12,18	72,45	13,99	72,4	11,26
A27	71,06	13,50	75,46	11,65	71,62	14,36	75,62	10,36
A28	63,37	13,92	68,35	15,45	66,88	14,75	65,84	15,33
A29	64,03	18,32	72,42	11,97	66,71	17,63	71,22	12,63
A30	17,57	17,27	16,38	14,06	18,74	17,70	15,11	12,72
A31	36,14	18,23	33,12	19,37	33,9	19,16	34,73	18,80
A32	40,11	18,16	38,17	18,40	40,76	19,49	37,27	17,00
A33	80,34	10,34	81,25	8,42	79,38	10,12	82,29	8,11
A34	75,71	13,25	74,96	11,67	74,71	13,02	75,78	11,64
A35	72,83	15,59	75,62	10,61	73,57	12,48	75,36	13,24
A36	53,63	21,71	59,9	21,27	57,17	21,60	57,58	21,74
A37	71,51	14,94	74,79	11,43	73,38	13,59	73,56	12,53
A38	75,74	12,97	76,56	9,48	75,5	10,39	76,91	11,53
A39	73,86	13,39	77,88	8,95	75,4	12,57	77,07	9,52
A40	19,66	19,71	25,63	19,51	23,45	19,76	23,02	19,86
A41	80,29	12,97	82,9	6,68	81,29	11,01	82,38	8,46

Aussage	Geschlecht				Alter			
	männlich		weiblich		Gruppe 1		Gruppe 2	
	MW	STD	MW	STD	MW	STD	MW	STD
A42	65,0	19,10	70,42	18,38	71,0	16,79	65,67	20,27
A43	79,4	11,13	77,81	9,67	79,9	8,80	77,09	11,36
A44	72,26	16,61	79,33	7,92	76,33	13,45	76,62	11,87
A45	76,06	13,30	76,5	11,20	74,79	12,15	77,76	11,83
A46	56,49	20,16	59,54	19,62	61,14	19,27	55,67	20,09
A47	65,31	18,82	62,1	23,86	61,31	22,91	65,33	21,01
A48	32,37	16,74	36,15	22,59	36,26	21,95	33,11	18,99
A49a	68,11	15,63	61,35	20,20	62,88	18,35	65,18	19,16
A49b	69,14	13,55	66,92	11,38	67,17	12,46	68,42	12,20
A49c	32,8	20,75	38,08	19,01	34,12	20,05	37,67	19,61
A50a	79,06	10,28	80,4	7,80	79,81	10,34	79,91	7,31
A50b	51,74	17,82	54,92	12,30	55,64	13,17	51,78	16,01
A50c	16,09	16,46	13,83	9,23	16,69	16,08	12,91	7,91
A51a	81,66	8,35	83,35	7,92	81,67	9,54	83,6	6,44
A51b	38,51	15,70	41	16,40	39,98	17,32	40,02	15,01
A51c	9,6	7,68	9,31	10,56	8,45	7,38	10,33	11,07
A52a	26,37	15,51	30,31	18,09	30,38	16,63	27,18	17,60
A52b	69,46	13,75	69,15	13,20	66,76	14,89	71,62	11,40
A52c	58,03	15,15	55,98	16,34	55,49	14,91	57,98	16,68

Mittelwerte der Aussagen des kieferorthopädischen Untersuchungsbogens bezüglich des Geschlechts und des Alters der Patienten. Gruppe 1= 25-35 Jahre; Gruppe 2= 36-57 Jahre)

**7.4.5 Tabelle 9: p-Werte des t-Tests für Geschlecht und Altersgruppen (Signifikanzniveau  $p \leq 5\%$ )**

Aussagen	T-Wert	Signifikanz (p)	T-Wert	Signifikanz (p)
	Geschlecht		Altersgruppen	
A01	-2,38	<b>0,02</b>	0,95	0,34
A02	0,07	0,95	-0,72	0,47
A03	0,52	0,60	1,24	0,22
A04	0,92	0,36	-0,78	0,44
A05	-0,89	0,38	0,89	0,38
A06	-1,14	0,26	-0,10	0,92
A07	-1,27	0,21	-0,84	0,40
A08	0,29	0,77	-0,05	0,96
A09	0,18	0,86	-0,38	0,71
A10	-0,50	0,62	0,73	0,47
A11	-0,29	0,77	-0,94	0,35
A12	0,61	0,55	0,03	0,98
A13	-0,15	0,88	0,82	0,41
A14	-1,21	0,23	-0,60	0,55
A15	-2,81	<b>0,01</b>	-0,85	0,40
A16	0,08	0,93	0,81	0,42
A17	0,57	0,57	-1,85	0,07
A18	-0,87	0,39	-0,54	0,59
A19	0,71	0,48	0,35	0,73
A20	-0,72	0,47	-0,95	0,34
A21	-0,70	0,48	0,25	0,80
A22	-0,26	0,79	-1,40	0,17
A23	-0,27	0,79	-1,75	0,08
A24	-0,33	0,75	-1,22	0,23
A25	-0,96	0,34	0,16	0,87
A26	-0,15	0,88	0,34	0,73
A27	-1,62	0,11	0,76	0,45
A28	-1,53	0,13	-0,63	0,53
A29	-2,59	<b>0,01</b>	1,31	0,19
A30	0,35	0,73	-0,86	0,39
A31	0,73	0,47	0,36	0,72
A32	0,49	0,63	-0,91	0,37
A33	-0,45	0,65	1,37	0,17
A34	0,28	0,78	0,39	0,69
A35	-0,99	0,32	0,63	0,53
A36	-1,34	0,18	0,21	0,83
A37	-1,16	0,25	-0,05	0,96
A38	-0,34	0,74	0,51	0,61
A39	-1,68	0,10	0,73	0,47
A40	-1,40	0,17	-0,16	0,87
A41	-1,23	0,22	0,60	0,55
A42	-1,33	0,19	-1,67	0,10
A43	0,71	0,48	-0,97	0,34

Aussagen	T-Wert	Signifikanz (p)	T-Wert	Signifikanz (p)
	Geschlecht		Altersgruppen	
A44	-2,66	0,01	0,50	0,62
A45	-0,17	0,87	1,06	0,29
A46	-0,70	0,48	-1,58	0,12
A47	0,67	0,50	1,36	0,18
A48	-0,85	0,40	-1,22	0,22
A49a	1,67	0,10	0,47	0,64
A49b	0,83	0,41	0,48	0,63
A49c	-1,22	0,22	0,71	0,48
A50a	-0,69	0,49	0,16	0,88
A50b	-0,99	0,33	-0,91	0,37
A50c	0,82	0,42	-1,51	0,14
A51a	-0,95	0,34	1,57	0,12
A51b	-0,71	0,48	0,55	0,59
A51c	0,14	0,89	0,68	0,50
A52a	-1,05	0,30	-0,88	0,38
A52b	0,10	0,92	2,05	0,04
A52c	0,58	0,56	0,60	0,55

**7.4.6      Tabelle 10: Korrelationen zwischen den verschiedenen Aussagen des kieferorthopädischen Untersuchungsbogens**

Vergleich zwischen			
Aussage a	Aussage b	Korrelation (k)	p-Wert
A32	A31	0,68	<0,05
A31	A19	0,45	<0,05
A31	A20	0,45	<0,05
A14	A12	0,05	<0,05
A35	A33	0,47	<0,05
A15	A7	0,41	<0,05
A16	A5	0,46	<0,05
A16	A9	0,41	<0,05
A44	A39	0,46	<0,05
A44	A38	0,53	<0,05
A39	A38	0,54	<0,05
A39	A37	0,53	<0,05
A41	A39	0,5	<0,05
A48	A47	-0,81	<0,05
A24	A22	0,61	<0,05
A25	A22	0,51	<0,05
A25	A24	0,5	<0,05

Vergleich zwischen			
Aussage a	Aussage b	Korrelation (k)	p-Wert
A22	A18	0,51	<0,05
A50b	A50c	0,54	<0,05
A51b	A51c	0,59	<0,05
A41	A33	0,5	<0,05
A41	A22	0,42	<0,05
A41	A25	0,43	<0,05
A41	A29	0,45	<0,05
A33	A37	0,41	<0,05
A33	A39	0,45	<0,05
A33	A44	0,45	<0,05
A33	A43	0,4	<0,05
A37	A22	0,45	<0,05
A37	A24	0,41	<0,05
A37	A35	0,41	<0,05
A39	A24	0,43	<0,05
A39	A29	0,43	<0,05
A48	A47	-0,81	<0,05
A30	A28	-0,41	<0,05
A33	A30	-0,42	<0,05

Korrelationen zwischen den verschiedenen Aussagen des kieferorthopädischen Untersuchungsbogens (Korrelationskoeffizient (K) nach Spearman)

## 8 VERÖFFENTLICHUNG

Die vorliegende Arbeit ist auf der 85. wissenschaftlichen Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Kieferorthopädie in Stuttgart (DGKFO 2012) mittels einer Posterdemonstration vorgestellt und veröffentlicht worden. Ein Auszug dieser Demonstration befindet sich im Abstractband dieser Tagung unter dem Aktenzeichen P23 auf S. 76 der freien Themen.

## **9 DANKSAGUNG**

Mein besonderer Dank gilt Herrn Prof. Dr. Fischer-Brandies für die Ermöglichung meiner Promotion an der Klinik für Kieferorthopädie der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel.

Herrn R. Ciesielski danke ich für die zeitintensive Hilfe bei der statistischen Analyse und die ausdauernde Unterstützung und Motivation beim Verfassen der Dissertation.

Herrn Dr. Koos danke ich für die Unterstützung während des Schreibens meiner Arbeit und das systematische Korrekturlesen.

Ferner danke ich auch Herrn Dr. Orthuber, der mich bei der Wahl des Themas unterstützt hat.

Ebenfalls möchte ich mich bei meinem Freund Jonas bedanken, der mir vom ersten Tag an bei der Entstehung dieser Arbeit eine große Hilfe gewesen ist und mir immer zur Seite stand.

Abschließend bedanke ich mich bei meiner Mutter für die liebevolle Unterstützung und das Korrekturlesen, meinem Vater ebenfalls für die Korrekturlesung und ganz besonders für die moralische Unterstützung.



## 10      LEBENS LAUF

### Persönliche Daten:

Name	Jana Kolenda
Geburtstag	24.11.1983 in Kiel
Familienstand	ledig
Nationalität	deutsch

### Schulbildung

1990-1994	Brüder-Grimm Schule Kronshagen
1994-2001	Gymnasium Kronshagen
2001-2003	Kieler-Gelehrten-Schule
2003	Allgemeine Hochschulreife

### Berufliche Ausbildung

10/2003	Studium der Zahnheilkunde an der CAU zu Kiel
04/2006	Physikum
12/2008	Staatsexamen
01-07/2009	Zahnärztin in Recife, Brasilien
10/2009-09/2010	Assistenz Zahnärztin in der Zahnarztpraxis Dr. Moritz, Kiel
10/2010-09/2012	Weiterbildungsassistentin in der kieferorthopädischen Gemeinschaftspraxis Mühlenstadt, Dr. Behrends, Dr. Otto
10/2012-heute	Weiterbildungsassistentin in der kieferorthopädischen Abteilung des UK-SH Campus Kiel